



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**Facultad de Odontología**

**"PROGNATISMO MANDIBULAR"**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**P r e s e n t a n :**

**JOSEFINA VEGA PEREZ**

**LUIS VEGA PEREZ**



**México, D. F.**

**1985**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

UNAM



## **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.

I N D I C E

Pág.

Introducción . . . . .	
I. Historia de la Cirugía Maxilo Facial . . . . .	
II. Generalidades de la Región Maxilo Facial . . . . .	
A) Desarrollo del Maxilar Superior . . . . .	
B) Desarrollo del Maxilar Inferior . . . . .	
C) Osteología . . . . .	
D) Miología . . . . .	
E) Arterias . . . . .	
F) Anatomía de la Articulación Temporomandibular . . . . .	
G) Nervios Craneales . . . . .	
III. Etiología . . . . .	
IV. Medios y Métodos del Diagnóstico . . . . .	
1. Estudio del Paciente . . . . .	
A) Historia Clínica . . . . .	
B) Exámenes de Laboratorio . . . . .	
C) Modelos de Estudio . . . . .	

D) Estudio Radiográfico . . . . .	
E) Estudio Fotográfico de la cara . . . . .	
V. Pronóstico . . . . .	
VI. Interrelación con el Ortodoncista . . . . .	
VII. Instrumental y Material de Quirófano . . . . .	
VIII. Anestesia . . . . .	
IX. Tratamiento Quirúrgico . . . . .	
A) Técnicas . . . . .	
X. Cuidados Posoperatorios . . . . .	
XI. Complicaciones . . . . .	
XII. Caso Clínico . . . . .	
Conclusiones . . . . .	
Bibliografía . . . . .	

## INTRODUCCION

Este trabajo tiene por objeto presentar el desarrollo a través del tiempo de la cirugía maxilo facial, para ello nos remontamos a los inicios de la Odontología misma que es una parte de la Cirugía General. En el transcurso de la historia se destacan hombres que con sus investigaciones fueron los principales precursores del desarrollo de estas especialidades.

Más adelante haremos un estudio del aparato estomatognático en su estado normal, en cuanto a función, anatomía, fisiología, desarrollo, etcétera, ya que es muy necesario saber primero que es lo normal para de ahí, reconocer el estado patológico.

Una vez reconocido el estado de salud del aparato estomatognático pasaremos a enumerar las causas que ocasionan estas deformidades.

El objeto principal del presente trabajo es seguir la secuencia de una intervención quirúrgica del paciente prognata, por lo cual seguiremos la trayectoria del paciente, desde que está en nuestras manos por primera vez hasta que se encuentra totalmente recuperado, esto es, enunciando los medios y métodos adecuados para valorar la gravedad de su deformidad por medio de modelos de estudio, cefalometría, historia clínica, etcétera.

Hablaremos también de las técnicas mas usadas o mejor dicho - más adecuadas para el tratamiento quirúrgico de cada paciente, del tipo de anestesia a usar y del instrumental necesario en este tipo de cirugías.

Cual es el proceso de recuperación del paciente, que complicaciones se pueden presentar en dicha recuperación, cual es la mejor forma de combatirlas.

Y por último las conclusiones a las que llegaremos de dicho estudio.

## I. HISTORIA DE LA CIRUGIA MAXILO-FACIAL

Las deformidades de desarrollo de los maxilares son aquellas en que hay maloclusión, esto es, relación inadecuada de las arcadas y desfiguración facial asociada. Suelen considerarse congénitas o de tipo hereditario, pero también pueden depender de otros problemas que se presentan principalmente durante la niñez, por ejemplo: hábitos de succión de dedos y respiración bucal por patologías rinofaringeas.

La corrección quirúrgica de éstas deformidades de las arcadas es uno de los aspectos más desafiantes e interesantes. Los buenos resultados obtenidos al ayudar a las personas afectadas es uno de los servicios más satisfactorios que puedan rendirse.

En la actualidad no se puede concebir la práctica de la cirugía bucal y maxilofacial moderna sin la participación de todas las especialidades médicas.

Los éxitos contemporáneos de esta especialidad están relacionados con los logros obtenidos por la odontoestomatología moderna, - la anestesiología y la reanimación, la cirugía plástica y reconstructiva, la radiología, la farmacología, la transplatación de órganos y tejidos y la inmunología.

El nacimiento y desarrollo de la cirugía bucal y maxilo-facial

se remonta muchos años atrás en la medicina y la odontología antiguas.

En la historia de la cirugía bucal y maxilofacial desde sus inicios hasta el desarrollo actual, se identifican cuatro etapas: los primeros actos quirúrgicos en la región maxilo facial fueron extracciones dentarias realizadas por odontalgias, o bien como ritos durante las ceremonias religiosas. Los datos obtenidos nos remontan diez mil años atrás, en donde la exodoncia fue la primera operación odontológica de la antigüedad. (12)

Fue en Egipto y Grecia donde, debido a la dificultad que implicaba la maniobra exodóntica, comenzaron a surgir especialistas en exodoncia, iniciándose aquí la segunda etapa de la evolución de esta especialidad quirúrgica. ( 9 )

Poco a poco se fueron elaborando diferentes pinzas e instrumentos para facilitar las operaciones de la boca. Por ejemplo, en la época de Hipócrates (460 a.C) se construyó la pinza plumbum odontogogon, hecha de plomo, de donde deriva su nombre, y que sirvió para exodoncia. ( 9 )

Hipócrates, describió por primera vez no sólo la metodología de la extracción dentaria sino también las fracturas de los maxilares desde el punto de vista anatómico y clínico.

En Roma, Grecia, Egipto, China, India y otros países de diver-



Los continentes, poco a poco se perfeccionaron los métodos de tratamiento y se construyeron diferentes instrumentos para la cirugía bucal y maxilo facial.

Los aztecas tenían dioses a los que rogaban curaran sus enfermedades dentales. Estas últimas en lengua náhuatl se llamaron Tlanqui-ce-mil. Ellos conocían y trataban las fracturas dentarias y los abscesos y practicaban mutilaciones diversas e incrustaciones de piedras preciosas. Este pueblo contaba con diagnosticadores y cirujanos, de nombre Tetlacuicuilique; desarrollaron la cirugía plástica, ya que suturaban heridas de labios, piel, cara, nariz y efectuaron rinoplastias. Utilizaban como hilo para la sutura los cabellos. ( 9 )

Los aztecas hicieron, asimismo, operaciones para corregir malas cicatrices. De esta manera, se puede decir que ellos fueron unos de los fundadores de la cirugía maxilo-facial y plástica de la cara.

En el viejo imperio maya, que comenzó su desarrollo 2,000 años a. C., también se conocían algunas operaciones de la boca para el tratamiento de abscesos, gingivitis y otras enfermedades.

En la India existía un libro llamado el Susruta (siglo 11 a.C), en éste libro se menciona a la cirugía; se aconseja en él que la incisión de un absceso debe hacerse en la dirección de la cavidad si es en las mejillas; y mientras que en los labios la incisión se

hará transversalmente. Después de la operación se lavará la cavidad con agua hervida y se dejará una mecha impregnada de aceite de sésamo y miel, finalmente se cubrirá la herida con un apósito de tela. ( 9 )

Se describe, allí mismo, una serie de instrumentos de cirugía, entre otros, las tenazas para la extracción de los dientes.

En Grecia, en el templo de Apolo, en Delfos, Exasistrata depositó unas pinzas para extraer dientes, según Aureliano, como ofrenda a la prudencia que debe dominar en la cirugía. Esculapio ideó y utilizó las tenazas para extraer dientes: el odontagogo para los dientes enteros y el rizagra destinado a las raíces. Estos dos instrumentos eran de plomo y fueron los primeros que ya se usaron con este objeto por cuya razón se considera a Esculapio, "Dios de la Medicina", como al creador de la cirugía bucal. ( 9 )

El gran médico del siglo X y XI, Albucasis, escribió un libro intitulado Altasrif, donde describe diferentes enfermedades de los maxilares. Él fue el primero en efectuar un tratamiento de granuloma periapical, depositando en la fístula una punta metálica al rojo vivo. ( 9 )

En Roma, en tiempos de los Césares, la odontología se desarrolló como una especialidad independiente de la medicina. Para la preparación y práctica de los especialistas se elaboraron leyes y reglas. En esta época también se desarrolló la prótesis maxilofa-

cial. En las tumbas de ciudades como Falera, Tarquinia, Vitulonia y Valsariosa, se descubrieron aparatos protésicos, coronas y alambros que son precursores de la prótesis quirúrgica. ( 9 )

El primer libro que explica con base científica algunos problemas de la odontología fue editado por Guy de Chauliac (1298-1368) con el título de Cirugía Magna. En este libro el autor propone la toma de opio y otros anestésicos contra los dolores de los dientes. ( 9 )

El primer libro de anatomía dental fue escrito en 1563 por Eustaquio, en Venecia, con el nombre de Zibellius de Dentibus.

En este mismo tiempo, Ambrosio Paré (1510-1590) describe el manejo de la extracción y el reemplazamiento de los dientes, proponiendo diferentes métodos de reimplantación. Con estas investigaciones y publicaciones de libros se puede decir que inicia el tercer período "científico" en la evolución de la odontología en general y en particular de las cirugías bucal y maxilofacial.

El atroz dolor de los dientes obligó a los reyes de esta época a situar la odontología sobre bases más serias y así surgieron las escuelas odontológicas dentro de los mismos palacios.

No fue por casualidad la creación de la primera escuela odontológica en el palacio de los reyes franceses por parte de Pierre Fauchard en 1718. Este período se puede conocer como el inicial

de la odontología y la cirugía bucal como ciencias.

Entre los más importantes investigadores que contribuyeron al desarrollo de la cirugía bucal está John Hunter (1728-1793). En 1771 publica su libro Natural History of the Human Teeth, (Historia Natural de los Dientes Humanos), que junto con el libro de Fauchard, intitulado Le Chirurgien Dentiste (1728), son las publicaciones básicas -los cimientos científicos- de la cirugía bucal.

Las grandes contribuciones en la evolución de esta disciplina, y especialmente en la técnica operatoria, están relacionadas con los trabajos de algunos cirujanos ilustres. En 1809, J. Busch hizo por primera vez una operación de cierre de fisura labial, que realizó después de una manera clásica -en 1871- Langenbecj.

En 1820, A. Pol efectuó la primera resección de la mandíbula; en el mismo año J. Buialski realizó una resección total del maxilar superior. En 1838 Berard operó la anquilosis de la articulación temporomandibular. (10)

En el desarrollo de la técnica quirúrgica contribuyó Sir John Tomes (1815-1895) quien diseñó muchos instrumentos, utilizados aún, para la extracción dentaria. El mismo autor describió diferentes elementos de la estructura dental y del periodoncio (fibras de -- Tomes).

Otro especialista que aportó mucho al progreso de la disciplina

odontológica fue Simon HULLIHEN quien, entre 1835 y 1857, operó muchos pacientes de labio leporino, fisuras palatinas, deformaciones mandibulares, rinoplastias, tumores orales. Se puede asegurar que HULLIHEN fue uno de los pioneros en la creación de la cirugía maxilofacial.

En 1844 Horace Wells, odontólogo y cirujano bucal, empleó en sí mismo óxido nítrico para la extracción de un diente. Muerto de una manera trágica, este hombre fue una de las personas más eminentes, ya que dio base a los éxitos actuales de la anestesia general y la cirugía en todas sus especialidades.

La introducción de la asepsia y la antisepsia por Lister y ZEMELWEISS y de los guantes de goma por William Halstead, también permitieron un desarrollo más amplio de la cirugía en general, y, por ende, de la cirugía maxilofacial. A fines del siglo XIX y principios del siglo XX, esta especialidad se ha convertido en una rama independiente y autónoma, habiendo nacido, por una parte, de la odontología y, por otra, de las cirurgías general y plástica y reconstructiva.

Los detalles de las historias clínicas dados a conocer por los pioneros en este campo son interesantísimos. Al doctor S.P. HULLIHEN de Wheeling, Virginia, puede dársele el crédito de la primera operación para corregir la relación inadecuada de las arcadas. La paciente, cuya historia relató en 1849, de 20 años de edad, sufrió quemaduras graves en cuello y parte inferior de la cara 15 años an

tes de la intervención. La cicatriz produjo una deformidad impresionante. La cabeza se encontraba proyectada hacia adelante y hacia abajo, con el mentón a 2.5 centímetros del esternón. La parte inferior de la mandíbula se encontraba arqueada ligeramente hacia abajo y alargada su porción superior. El doctor Hullihen resolvió el problema, quirúrgicamente, "aserrando" un segmento de hueso en forma de V en la porción superior alargada "abarcando tres cuartas partes de la arcada", y después completó la sección horizontalmente hacia adelante, permitiendo así que la porción de la arcada y los dientes que antes se proyectaban y se inclinaban hacia afuera, regresaran a su posición original. (10)

En la cirugía de la articulación temporomandibular, aparte de Berard, contribuyó Helfrichs, quien operó en 1894 una anquilosis y por primera vez, para evitar la recidiva, colocó un músculo en la parte ósea seccionada. Más tarde, Dufourmantel introdujo la discotomía y Lindemann la plástica del tubérculo articular. Con esto floreció otra importante área dentro de la especialidad que es el tratamiento quirúrgico de las enfermedades de la articulación temporomandibular.

Un hombre también eminente en la especialidad fue Parstch, - - quien en 1896 en Alemania fue el primero en describir una operación, la "apicectomía", que jugó un papel muy relevante en la preservación de muchos dientes.

En 1896, el doctor Vilray Blair efectúa por primera vez la os-

teotomía del cuerpo de la mandíbula, siendo esta técnica modificación de la original de Hüllihen.

El campo de la cirugía maxilofacial se vio incrementado por la cirugía oncológica de la cara, los maxilares y el cuello. En 1898, Crile introdujo la disección radical de cuello; al mismo tiempo - Wanach elaboró la disección de los nódulos linfáticos submandibulares.

Las cirugías bucal y maxilofacial moderna comenzó a desarrollarse después de la introducción de la asepsia y la antisepsia, la anestesia general y las medicinas modernas (antibióticos, sulfonamidas). En este sentido, debemos decir con orgullo que los cirujanos bucales odontólogos contribuyeron de una manera fundamental al desarrollo de la cirugía general y de la medicina.

Otro método aún muy importante es la plástica ósea para la reconstrucción mandibular, introduciendo en 1900 por Zikov y desarrollada en 1909 por Lexer. (9) Este método, que se emplea en todas las clínicas de cirugía maxilofacial, fue estudiado por muchos autores como Ginestet, Pichler, Trauner, Linberg y Kabacov.

Muy importante resultó la introducción del tratamiento de las deformaciones y malformaciones de los maxilares. En éste campo trabajaron intensamente Engle y Blair, Dingman, Wassmund, Rosenthal, Dufourmantel, Lindemann, Kasajian, Converse, Obwegeser, entre - - otros.

Lane, en 1905 efectuó por primera vez la osteotomía horizontal de la rama ascendente para corregir el retrognatismo. Blair, en 1908, corrigió dos casos de retrognatismo por osteotomía horizontal, usando un acceso ciego con una sierra gigli. Sin embargo, fue Babcock quien utilizó por primera vez la osteotomía horizontal para la corrección de prognatismo, en 1908, a través de una escisión abierta.

Probablemente las contribuciones más tempranas correspondan al doctor Vilray P. Blair, de San Luis Missouri, notable cirujano, - quien en 1907 identificó y clasificó las deformidades faciales, enfatizando que la inadecuada relación consistía en un crecimiento desproporcionado en la longitud del cuerpo de la mandíbula, falta de desarrollo de la arcada superior, y un encorvamiento hacia abajo de la arcada inferior en el ángulo ó por delante de él.

Más tarde el doctor Blair describió ostectomías y osteotomías para corrección de prognatismo, identificando tres problemas de su importancia a resolver: 1) cortar el hueso; 2) colocar la arcada en su nueva posición, y 3) mantenerla ahí.

En 1909 Negelschmidt empleó por primera vez la electrocirugía para el tratamiento de los tumores. Para el éxito de la oncocirugía maxilofacial trabajaron destacadamente Diffenbach, Weber, Kocher, Bruns y otros que introdujeron diferentes métodos de resección de maxilares, labio, mandíbula.



Así se elaboraron métodos de importancia para la época, como fue el colgajo de Filatov y Gillies, el de Kazanjian y otros.

El tratamiento de las fracturas maxilares después de la época clásica, -en que se usaban férulas-, se perfeccionó en el tiempo de la Segunda Guerra Mundial, cuando Adams y otros autores introdujeron los métodos de osteosíntesis. En el campo del tratamiento de las fisuras labiopalatinas colaboraron en forma decisiva Veau, Lvov, Limberg, Hagedorn, Le Mesurier, Tennisson, Rosenthal, Schuchard y algunos más.

En 1909, Babcock sugirió algunas variaciones de la osteotomía a través de la rama ascendente y del ángulo de la mandíbula para la corrección de deformidades maxilares. En 1923, Limberg practica un tipo similar de operación para corregir una mordida abierta unilateral. En 1955, Hinds y Robinson, individualmente proyectaron osteotomías extraorales subcondíleas verticales para corrección de prognatismo mandibular.

En 1912, Harsha informa que removió un segmento de la mandíbula posterior al último molar inferior, siendo el primero en preservar el nervio alveolar inferior. En su informe menciona que en un caso intervenido en Nueva Orleans, siguiendo la técnica original de Blair de resección del cuerpo de la mandíbula, acabó en la pérdida del Maxilar inferior. Otros como Winter y Trauner han defendido la resección en el área del ángulo mandibular. Nem y Erich prefieren efectuar la osteotomía por medio de un acceso combinado

intraoral-extraoral, en una sola etapa y respetando el nervio alveolar inferior.

Otra técnica desarrollada para el tratamiento de prognatismo mandibular es la condilectomía mandibular, llevada a cabo primeramente por Jaboulay en 1895 y por Dufourmental en 1924, más tarde fue practicada por González-Ulloa y Merville.

En 1930 Kostecka realizó por primera vez la osteotomía subcondilea ciega. Posteriormente Schaefer y Reiter emplearon la misma técnica, en una larga serie de casos atendidos por Reiter y sus colegas, siendo divulgados en 1957 por Verne. Los resultados obtenidos por ésta técnica han sido en general satisfactorios. La magnitud de la corrección que se puede obtener es limitada y no se debería intentar en casos que requiera más de 7 milímetros de corrección.

Posteriormente, Moose y Sloan desarrollaron técnicas intraorales para llevar a cabo la osteotomía horizontal; en 1951 Skaloud describe una técnica abierta y cerrada (técnica de sierra gigli) - para realizar la osteotomía horizontal, el sitio de la osteotomía fue abierto por vía intraoral y los fragmentos fueron fijados en su posición con un alambre sobre la escotadura sigmoidea puesta al descubierto.

La osteotomía horizontal fue popular durante mucho tiempo, pero ha caído en desuso actualmente por la incidencia de complicacio

nes particularmente la mordida abierta.

En 1954, Smith y Robinson desarrollaron una técnica para corregir el prognatismo, ésta técnica implicaba la remoción de una parte predeterminada de la región sigmoidea de la rama ascendente, junto con una osteotomía horizontal en el cuello del cóndilo.

Caldwell y Letterman desarrollaron una osteotomía vertical de la rama ascendente, que implicaba la descortización y perforación de los fragmentos, con fijación alámbrica directa. Esta era una técnica nueva y tenía la ventaja especial de curar rápidamente debido a la fijación firme y directa.

Moose, basándose en experiencias anteriores de la técnica de osteotomía horizontal intraoral de la rama ascendente, en 1960, expone una técnica para efectuar por vía intraoral la osteotomía subcondílea; usando retractores especiales, Moose, llevó a cabo la osteotomía desde la parte media de la rama. Posteriormente Minstanley hace un informe sobre la práctica de una osteotomía subcondílea intraoral desde la parte lateral usando un taladro directo. Más tarde, esto fue modificado por Hebert, Kent y Hinds que usaron una sierra Stryker con una hoja corta en ángulo recto, obteniéndose un éxito considerable.

La cefalometría ha jugado un papel muy importante dentro del tratamiento quirúrgico de las anomalías y desarrollo de los maxilares. La cefalometría roentgenográfica fue introducida en 1931 por

Broadbent y por Hofrath. En el manejo de los problemas de maloclusión, la cefalometría, por su consistencia y objetividad, ha ido aumentando su importancia en las áreas de crecimiento, análisis y diagnóstico, pronóstico, plan de tratamiento y estudios de investigación concernientes a su naturaleza, así como a los resultados del tratamiento.

## II. GENERALIDADES DE LA REGION MAXILO FACIAL

### A. DESARROLLO DEL MAXILAR SUPERIOR:

Crecimiento del Paladar. La porción principal del paladar surge de la parte del maxilar superior que se origina de los procesos maxilares. El proceso nasal medio también contribuye a la formación del paladar, ya que sus aspectos más profundos dan origen a una porción triangular media pequeña del paladar, identificada como el segmento premaxilar. Los procesos palatinos continúan creciendo hasta unirse en la porción anterior con el tabique nasal -- que prolifera hacia abajo formando el paladar duro, esta fusión continua de adelante hacia atrás y abarca el paladar blando. La falta de unión entre los procesos palatinos y el tabique nasal da origen a uno de los defectos congénitos más frecuentes como el paladar hendido.

Al estudiar el crecimiento del complejo maxilar debemos recordar que se encuentra unido con la base del cráneo, y por consiguiente la base del cráneo influye naturalmente en el desarrollo de esta región. Indudablemente, la posición del maxilar superior depende del crecimiento de la sincondrosis esfenoccipital y esfenoides, por lo tanto se trata con dos problemas que son: 1) desplazamiento del complejo maxilar 2) y agrandamiento del mismo complejo.

Mientras que el crecimiento de la base del cráneo se debe pri-

mordialmente a la osificación endocondral, con hueso reemplazado al cartílago en proliferación, el crecimiento del maxilar superior es intramembranoso, similar al de la bóveda del cráneo. La proliferación de tejido conectivo sutural, osificación, aposición superficial, resorción y translación son los mecanismos para el crecimiento del maxilar superior. El maxilar superior se encuentra unido parcialmente al cráneo por la sutura frontomaxilar, la sutura cigomáticomaxilar, cigomaticatemporal y pterigopalatina, Weinmar y Sicher afirman que estas suturas son todas oblicuas y paralelas entre sí, por lo tanto, el crecimiento en esta zona sirve para desplazar el maxilar superior hacia abajo y hacia adelante.

Moss dice: la cabeza es una estructura compuesta, con un gran número de funciones relativamente independientes: olfato, respiración, visión, digestión, habla, audición, equilibrio e integración neural. En conjunto, los tejidos blandos y los elementos esqueléticos ligados a una sola función se llaman componentes funcional - craneal.

Moss y Greenberg hacen constar que la unidad básica esquelética maxilar es la triada neurovascular infraorbitaria. Como en el maxilar inferior, donde el hueso basal del maxilar superior sirve de mecanismos de protección para el trigémino.

Moss ( ) cita tres tipos básicos de crecimiento óseo que suceden en el maxilar superior. Primero, existen aquellos cambios producidos por la compensación de los movimientos pasivos del hueso,

causados por la expansión primaria de la cápsula bucofacial. Segundo, existen cambios en la morfología ósea, provocados por alteraciones del volumen absoluto, tamaño, forma y posición espacial de las matrices funcionales independientes del maxilar superior. Tercero, existen cambios óseos asociados con la conservación de la forma del hueso mismo. Un factor principal en el aumento de la altura del complejo maxilar es la aposición continua de hueso alveolar sobre los márgenes libres del reborde alveolar, al hacer erupción los dientes. Tratando de analizar las posibles zonas de cambio para lograr la mayor dimensión del maxilar superior, la unión del maxilar superior con las apófisis pterigoideas divergentes proporcionan una zona para actividad de relleno, otras suturas con el mismo potencial son la etmoides, cigomática, lagrimal y nasal, también desempeñan un papel importante para alcanzar la forma final del crecimiento por aposición sobre las paredes laterales del mismo maxilar superior y la apófisis palatina de la premaxila, así como la apófisis palatina de los huesos palatinos.

#### B. DESARROLLO DEL MAXILAR INFERIOR:

Existe una gran aceleración del crecimiento de la mandíbula entre la octava y décima segunda semana de la vida fetal. El cartilago delgado de Meckel, que aparece durante el segundo mes, es precursor del mesénquima que se forma a su alrededor, y es causante del crecimiento de la mandíbula. El hueso comienza a aparecer a los lados del cartilago de Meckel durante la séptima semana y continúa hasta que el aspecto posterior se encuentra cubierto de hueso.

La osificación cesa en el punto que será la espina de Spix. La parte restante del cartilago de Meckel formará el ligamento esfenomaxilar y la apófisis espinosa del esfenoides. La parte del cartilago de Meckel encapsulado con hueso parece haber servido de férula para la osificación intramembranosa. Existen pruebas de que la osificación final de este centro no sucede hasta el vigésimo año de la vida.

Al nacer, las dos ramas del maxilar inferior son muy cortas, el desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular en las fosas articulares. Una delgada capa de fibrocartilago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar los cuerpos mandibulares derecho e izquierdo, este cartilago de la sínfisis es reemplazado por hueso entre los cuatro meses de edad y al final del primer año. Durante el primer año de vida, el crecimiento por aposición es muy activo en el borde alveolar, en la superficie distal superior de las ramas ascendentes, en el cóndilo y a lo largo del borde inferior de la mandíbula y sobre sus superficies laterales.

"CRECIMIENTO CONDILAR: El crecimiento endocondral se presenta al alcanzar el patrón morfogenético completo de la mandíbula.

Weinmann y Sicher mencionan que el cóndilo es el principal centro de crecimiento de la mandíbula y que posee un potencial genético intrínseco. El cartilago hialino del cóndilo se encuentra cubierto por una capa densa y gruesa de tejido fibroso conectivo,



por lo tanto, el cartilago del cóndilo no solamente aumenta por crecimiento intersticial, como los huesos largos del cuerpo, sino que es capaz de aumentar de grosor por crecimiento por aposición - bajo la cubierta de tejido conectivo. Si la teoría de Sicher y Weinmann es correcta, el cóndilo crece mediante dos mecanismos: -- por la proliferación intersticial en la placa epifisial del cartilago, y su reemplazo por hueso, y por aposición del cartilago bajo un recubrimiento fibroso".

CRECIMIENTO DEL MAXILAR INFERIOR después del primer año de vida. Después del primer año de vida extrauterino, el crecimiento - del maxilar inferior se torna más selectivo. El cóndilo se activa al desplazarse la mandíbula hacia abajo y hacia adelante. Se presenta crecimiento considerable por aposición en el borde posterior de la rama ascendente y en el borde alveolar, se observan también incrementos significativos de crecimiento en el vértice de la apófisis coronoides. La resorción se presenta en el borde anterior de la rama ascendente, alargando así el reborde alveolar y conservando la dimensión anteroposterior de la rama ascendente.

Literalmente la mandíbula es una "V" en expansión, el crecimiento en los extremos de ésta "V" aumentan naturalmente la distancia entre los puntos terminales. Las dos ramas divergen hacia afuera de abajo hacia arriba, de tal forma que el crecimiento por adición en la escotadura sigmoidea, apófisis coronoides y cóndilo también aumenta la dimensión superior entre las ramas. El crecimiento continuo de hueso alveolar con la dentición en desarrollo aumen

ta la altura del cuerpo de la mandíbula. Los rebordes alveolares de la mandíbula crecen hacia arriba y hacia afuera, sobre un arco en continua expansión, ésta permite a la arcada dentaria acomodar los dientes permanentes de mayor tamaño.

Algunos observadores atribuyen un importante papel a la musculatura en el desarrollo de la morfología y tamaño de la mandíbula. Scott divide la mandíbula en tres tipos básicos de hueso: basal, muscular y alveolar, o capaz de llevar dientes. La porción basal es un crecimiento central a manera de tubo que corre del cóndilo a la sínfisis. La porción muscular (el ángulo gonial y apófisis coronoides) está bajo la influencia del masetero, pterigoideo interno y temporal, en estas zonas la función muscular determina la forma final de la mandíbula. La tercera porción, hueso alveolar, existe para llevar los dientes, cuando los dientes se pierden no hay uso para el hueso y es reabsorbido poco a poco.

Moss habla de la mandíbula como un grupo de unidades microesqueléticas. Por lo tanto, la apófisis coronoides es una unidad esquelética, bajo la influencia del músculo temporal. El ángulo gonial es otra entidad esquelética bajo la influencia del masetero y el músculo pterigoideo interno. El hueso alveolar se encuentra bajo la influencia de los dientes.

#### C. OSTEOLOGIA MAXILAR INFERIOR:

La mandíbula es el hueso más fuerte y grande del esqueleto fa-

cial. Se compone de una parte horizontal llamada cuerpo y dos verticales llamadas ramas ascendentes, la zona de la mandíbula donde el cuerpo se une a las ramas es conocida como ángulos. La porción anterior del cuerpo del maxilar inferior comprendida entre los dos caninos se conoce como sínfisis, en esta zona existe una superficie abultada prominente, la protuberancia mentoniana que constituye el mentón. La superficie superior del cuerpo de la mandíbula que rodea y sostiene los dientes es la apófisis alveolar. El término "apófisis" se refiere a una extensión ósea de la porción principal de un hueso. La rama ascendente del maxilar inferior tiene, en su extremo superior, dos apófisis separadas por una escotadura en el hueso. La más posterior es la apófisis condilar, por eso se denomina cóndilo, la más anterior de forma triangular, es la apófisis coronoides, la escotadura entre éstas tiene forma de "S" y lleva el nombre de escotadura sigmoidea y mandibular. El agujero mentoniano se encuentra en la superficie externa del cuerpo del maxilar inferior entre los ápices de los premolares inferiores y debajo de ellos, el paquete vasculonervioso mentoniano pasa por él. Desde la zona del agujero mentoniano hacia atrás y aproximadamente al mismo nivel, se observa una elevación en la superficie externa del maxilar inferior la línea oblicua externa, en esta estructura anatómica se inserta un músculo, el buccionador. En la superficie medial o interna del maxilar inferior hay otra elevación que corresponde algo en longitud y dirección a la línea oblicua externa, y es conocida línea oblicua interna ó línea milohioidea, por encima de ésta línea hay una superficie cóncava lisa conocida como fosa sublingual, que está ocupada por la glándula sublingual. Por deba

jo de la línea milohioidea hay una depresión denominada fosa submandibular, donde se aloja la glándula submandibular.

El trigono retromolar (triángulo mandibular) es la zona que es tá detrás del último molar inferior y anterior al borde de la rama.

El triángulo está formado por la unión de las líneas oblicuas interna y externa y su base es la superficie distal del último molar. Sobre la superficie interna más anterior de la mandíbula, cerca del borde inferior, en la zona de los incisivos centrales - aparecen pequeñas proyecciones, que se presentan en pares superior e inferior y son conocidas como tubérculos genianos o espinas mentonianas. Debajo de los tubérculos genianos y extendiéndose lateralmente a cada lado está la foseta digástrica. Si continuamos en dirección inferior y anterior desde este agujero a lo largo de la mandíbula encontramos el conducto dental inferior, el paquete vasculonervioso dental inferior pasa por él y da ramas a todos los -- dientes del maxilar inferior, por delante de este agujero hay una apófisis aguda con forma de espina conocida como espina de Spix.

#### MAXILAR SUPERIOR:

El maxilar superior se compone de dos huesos maxilares que se encuentran en la línea media y están unidos por una sutura media. El hueso maxilar superior, que contribuye a la formación de la parte superior de la cara, nariz, órbitas y paladar duro está formado por un cuerpo y cuatro apófisis. El cuerpo constituye la porción mayor del hueso.

Las apófisis son: 1) Frontal que es la porción más superior del maxilar y denominada así porque se articula con el hueso frontal. 2) Piramidal o Malar, que va en dirección lateral y posterior desde el cuerpo del maxilar superior, llamada así porque está en contacto con el malar. 3) Palatina, que esta en la parte inferior del cuerpo del maxilar superior y constituye la porción mayor del paladar duro, denominada así porque está en contacto con el hueso palatino. 4) Alveolar, que es la parte más inferior que rodea y sostiene los dientes superiores.

La espina nasal anterior que se localiza en la parte más anterior y superior del cuerpo del maxilar superior en donde se articulan los dos huesos. También en el hueso maxilar se localiza la eminencia canina que es una protuberancia en la zona de la superficie lateral o externa del maxilar, ahí se inserta el músculo que ayuda a abrir la comisura labial. Medial al hueso externo delgado se halla el seno maxilar, hueco y amplio (antro de Highmore). Arriba de la fosa canina por debajo del reborde orbitario se localiza el agujero infraorbitario. A la altura del tercer molar, por arriba, esta el agujero dental posterior. En la superficie palatina del maxilar superior está el agujero nasopalatino, que se halla por detrás de los incisivos centrales superiores que continua hacia arriba y se ramifica y cada una de las ramas terminan en una fosa nasal. Si los dos maxilares no se unen en la zona de la sutura palatina habrá fisura congénita o sea, paladar hendido. Los senos maxilares, así como los senos de tipo similar de los huesos frontal, etmoides y esfenoides se denominan senos paranasales

porque se comunican con las fosas nasales. Estos senos dan resonancia a la voz y entibian, humedecen y filtran el aire durante la inspiración.

#### D. RELACIONES OSTEOLÓGICAS:

Hueso Palatino. Es un hueso par. Una porción de este hueso se continua en la porción palatina del hueso maxilar superior y forma la parte más posterior del paladar duro. La porción horizontal del hueso se encuentra en la línea media unidos por la sutura palatina media. La porción vertical del hueso contribuye a la formación de las paredes externa y posterior de la cavidad nasal. En su parte anterior localizamos un agujero denominado agujero palatino anterior o mayor.

Vómer. El vómer se articula en la superficie inferior con la apófisis palatina del hueso maxilar superior con la apófisis horizontal del hueso palatino. Forma las porciones óseas inferior y posterior del tabique nasal.

Etmoides. El etmoides se articula con el vómer hacia abajo y en la línea media; hacia arriba una porción del etmoides se extiende hasta la cavidad craneal, por lo tanto este hueso forma una pequeña porción del piso de la fosa craneal. El etmoides tiene componentes vertical y horizontal, la porción vertical llamada lámina perpendicular del etmoides, continua la formación del tabique nasal. La porción horizontal llamada lámina cribosa se halla ubicada en la base de la fosa craneal. Hay una proyección superior

de la lámina horizontal denominada cristagalli, esta apófisis divi de la lámina cribiforme en derecha e izquierda, ésta lámina da ori gen a los cornetes nasales superiores y medios que se encuentran en la pared externa de la cavidad nasal.

**Cornete Nasal Inferior.** Es un hueso separado que se une a los huesos maxilar superior y palatino. El espacio inferior a cada cor nete se conoce como meato. El meato superior está entre el corne te nasal superior y el cornete nasal medio, el meato medio, entre el cornete nasal medio y el cornete nasal inferior, el meato nasal inferior se halla debajo del cornete nasal inferior y el piso de la nariz. En el meato nasal medio hay una abertura que comunica - la cavidad nasal con el seno maxilar, esta abertura es el meato -- semilunar.

**Huesos propios de la Nariz.** Son huesos pares situados a cada lado de la línea media y están unidos por una sutura ósea lateral mente se articula con la apófisis frontal del hueso maxilar supe rior.

**Hueso Lagrimal. (Unguis)** Es muy pequeño y frágil está situado entre la porción lateral del hueso etmoides y el hueso maxilar su perior. El hueso lagrimal junto con el maxilar forman, en esta zo na, la fosa lagrimal que contiene el saco lagrimal, este saco reu ne líquido lubricante secretado por la glándula lagrimal para los parpados y el globo ocular. La glándula esta ubicada arriba y ha cia afuera del globo ocular.

Hueso Malar. Es un hueso muy prominente del esqueleto facial, en la parte anterior está en contacto con la apófisis piramidal del hueso maxilar superior y también forma parte de la órbita. Observando éste hueso de abajo hacia arriba se observa que la apófisis coronoides del maxilar inferior es interna a él.

#### E. MIOLOGIA:

Los músculos que mencionamos en ésta parte de la tésis ó investigación son los siguientes: 1) músculos de la masticación, 2) músculos suprahioides, 3) músculos infrahioides, 4) músculos de cara y labios.

Antes de estudiar los músculos específicamente, es importante tener presente dos propiedades generales del tejido muscular. 1) Cada músculo se compone de varias fibras pequeñas mantenidas juntas por una aponeurosis delgada, que permite la separación de los músculos de otras estructuras anatómicas de la zona. 2) Cada músculo tiene un origen y una inserción, por lo general, el origen es un punto fijo, es decir, que no se mueve; la inserción suele estar unida a un punto que si es móvil.

1. Músculos de la masticación. Estos músculos son el masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo. Tres de - - ellos que son el masetero, temporal y el pterigoideo interno, corren en sentido vertical y por ello cierran o elevan el maxilar inferior; el cuarto, el pterigoideo externo, va en sentido horizon-



tal y su función es colocar el maxilar inferior en protrusión.

- a). Músculo Masetero, se origina en el arco cigomático y en el malar, va hacia abajo y atrás para insertarse en la superficie externa del ángulo mandibular.
  
- b). Músculo Temporal, es de forma de abanico, que toma su origen en la fosa temporal, sus fibras se dirigen hacia abajo y algunos hacia adelante, por debajo del arco cigomático para insertarse en la apófisis coronoides y el borde anterior de la rama mandibular y termina en la parte más posterior de la apófisis alveolar. Este músculo eleva y retruye la mandíbula.
  
- c). Músculo Pterigoideo Interno, su principal zona de origen es en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides las alas de la apófisis pterigoides son mediales respecto de la mandíbula y anteriores a la mayor parte de la rama ascendente. Este músculo tiene su inserción en la superficie interna del maxilar inferior en la zona del ángulo, se dirige hacia abajo, atrás y afuera. Su función es elevar la mandíbula, en protrusión y en el movimiento lateral.
  
- d). Músculo Pterigoideo Externo, se origina en un fascículo superior que se origina en la superficie inferior del ala mayor del hueso esfenoides. El fascículo inferior nace en

la cara externa de la apófisis pterigoides y la superficie posterior de la tuberosidad del maxilar. Las fibras del fascículo superior se extienden casi rectas hacia atrás y afuera para insertarse en la cápsula y el disco articular de la articulación temporomandibular. Las fibras del fascículo inferior se extienden hacia atrás, afuera y arriba para insertarse en la cabeza del cóndilo mandibular. Los músculos de la masticación, con excepción del pterigoideo externo, fundamentalmente elevan (cierran) la mandíbula, - para efectuar la masticación, el maxilar inferior también debe descender (abrir), esta acción se centra alrededor - del hueso hioides y los grupos de músculos suprahioides e infrahioides que se insertan en él.

El grupo suprahiideo se compone de los músculos genihioides, milohiideo, estilohiideo y digástrico. Los músculos infrahioides son: esternocleidohiideo, tirohiideo, esternotirohiideo y el homohiideo.

## 2. Músculos Suprahioides.

- a). Músculo Genihiideo, se origina en el par inferior de tubérculos genianos, en la superficie interna del maxilar inferior de tubérculos genianos, en la superficie interna del maxilar inferior y se inserta en la cara anterior del cuerpo del hioides, si el hueso hioides - está fijo, este músculo actúa como depresor de la mandíbula.

- b). Músculo Milohioideo, nace en la línea oblicua interna (milohioideo) en la superficie interna del maxilar inferior. La mayoría de sus fibras se dirigen hacia la línea media para reunirse con el músculo milohioideo del lado opuesto. Este músculo forma el piso de la cavidad bucal y, al contraerse, eleva el hueso hioides y el piso de la boca, también permite que la lengua se eleve contra el paladar cuando se habla o se come.
- c). Músculo Digástrico, se compone de dos vientres uno posterior y otra anterior unidos por un tendón intermedio, el vientre posterior se origina en la porción magtoidea del hueso temporal, se extiende hacia adelante y se inserta en el hueso hioides. El vientre anterior del digástrico se origina en la foseta digástrica localizada en el borde interno del maxilar inferior en la zona de la sínfisis y se inserta en el tendón que lo conecta con el vientre posterior. Los digástricos también ayudan en la retracción y el descenso del maxilar inferior cuando el hueso hioides está fijo.
- d). Músculo Estilohioideo, se origina en la apófisis estiloides del hueso temporal y se dirige hacia abajo y adelante. Cuando se acerca al tendón del músculo digástrico, se divide en dos porciones, una interna y otra externa para dar al digástrico. La acción de este músculo lleva el hueso hioides hacia atrás y arriba;

también ayuda a los músculos infrahioides a fijar el hueso hioides.

3. Músculos Infrahioides, estos músculos tienen dos funciones principales: 1) hacer descender el hueso hioides ó 2) con la ayuda del músculo estilohioides, fijar en posición el hueso hioides.
  - a). Músculo Esternocleidohioides, se origina en la superficie interna del esternón y se inserta en el hueso hioides, cuando este músculo se contrae, el hueso hioides desciende.
  - b). Músculo Tirohioides, se origina en el cartilago tiroideo y se inserta en el hueso hioides. Su función también ayuda a llevar el hueso hioides hacia abajo.
  - c). Músculo Esternotiroideo, se origina en el esternón y se inserta en el cartilago tiroideo, no interviene en el movimiento de la mandíbula, sólo ayuda a llevar la laringe hacia abajo.
4. Músculos de la Cara y los Labios, son los siguientes: orbicular de los labios, borla de la barba, incisivo del labio superior, incisiva del labio inferior, cuadrado del labio superior, cigomático mayor, elevador de la comisura labial (triangular) cuadrado del mentón, risorio, y buccionador.

Algunos de estos músculos son superficiales y están en la piel, otros son profundos y terminan en mucosa.

- a). Músculo Orbicular de los Labios, es muy superficial, - ocupa la totalidad del ancho de los labios. Su función, cierra el orificio bucal, contracción de los labios y presionarlos contra los dientes.
  
- b). Músculo Borla de la Barba, nace en la mandíbula a cada lado de la protuberancia mentoniana, sus fibras se extienden en dirección, interna, externa, superior e inferior. Las fibras que se dirigen hacia abajo terminan en la piel en la porción inferior del mentón, las fibras superiores terminan en el músculo orbicular de los labios, las fibras laterales terminan cerca de las comisuras labiales y las fibras internas se unen en la línea media. La función de este músculo es elevar la piel del mentón y llevar el labio inferior hacia afuera.
  
- c). Incisivo del Labio Superior, se origina en el borde alveolar superior en la zona de la eminencia canina y se inserta en las fibras internas del orbicular cerca de la comisura labial, ayuda a cerrar los labios.
  
- d). Incisivo del Labio Inferior, nace en la zona de la eminencia canina, inmediatamente al lado del origen del -

músculo borla de la barba, ayuda a cerrar el orificio labial.

e). Cuadrado del Labio Superior, se puede dividir en tres fascículos: angular, suborbitaria y cigomático. El fascículo angular también conocido como elevador común del labio superior y del ala de la nariz se origina en la apófisis frontal del maxilar superior cerca de la base de la nariz y se inserta en el cartilago del ala de la nariz y en la porción lateral del músculo orbicular de los labios. El fascículo suborbitario ó elevador propio del labio superior, se origina en la zona del agujero suborbitario, se inserta en la piel y en la porción externa del orbicular de los dientes. El fascículo cigomático ó cigomático menor, se origina en la superficie interna inferior del molar, se inserta en el orbicular. Cuando funciona la totalidad del músculo, el labio superior se levanta y retrocede el ala de la nariz.

f). Músculo Cigomático (mayor), se origina en el hueso malar a un lado del fascículo del músculo cuadrado del labio superior se inserta en la piel y en el orbicular a nivel de la comisura labial.

g). Músculo Depresor de la Comisura Labial, (triangular), tiene su origen en el cuerpo del maxilar inferior en la zona de la línea oblicua externa, desde el canino

hasta el primer molar. Se inserta en la piel de la comisura labial, lleva la comisura labial hacia abajo y adentro.

- h). Cuadrado del Mentón, se origina en el maxilar inferior en la misma zona que el músculo depresor, se inserta en los tejidos profundos del labio inferior. Este músculo lleva el labio inferior hacia abajo y levemente - hacia afuera.
- i). Músculo Risorio, nace en la aponeurosis del músculo masetero en su borde anterior, atraviesa el carrillo y se inserta en la piel y en la mucosa de la comisura labial.
- j). Músculo Buccionador, tiene tres puntos de origen: 1) en el proceso o borde alveolar superior, 2) en la zona del gancho de la apófisis pterigoides, 3) es en la línea - oblicua externa del maxilar inferior. Este músculo - forma el volúmen principal del carrillo y termina en - la comisura labial. Sus funciones son llevar la comisura hacia el costado y atrás, hace que los carrillos y los labios se adosen contra los dientes y ayuda así a limpiar el vestíbulo bucal, ayuda que en el momento de la masticación el alimento quede entre los dientes.

## F. ARTERIAS:

La sangre sale del ventrículo izquierdo del corazón y pasa a la aorta, el mayor vaso del organismo. En el arco de la aorta nace, a la derecha, el tronco braquiocefálico; de esta arteria, nace la carótida primitiva derecha que será la fuente principal de irrigación del lado derecho de la cabeza y el cuello. Después el arco emite la carótida primitiva izquierda que será la fuente de irrigación del lado izquierdo de la cabeza y cuello. La carótida primitiva derecha es una rama del tronco arterial braquiocefálico, y la carótida primitiva izquierda nace directamente en la aorta. Ambas carótidas primitivas ascienden por el cuello y, aproximadamente a la altura del cartilago tiroides se bifurcan y dan la arteria carótida externa y carótida interna.

1. Arteria Carótida Externa. Es de gran importancia para el estudio de la región facial porque es la principal fuente de sangre de esta región. La arteria carótida externa se divide en dos ramas terminales, la arteria temporal y superficial y la arteria maxilar interna.

Existen tres ramas que son la tiroidea superior, la lingual y la facial, son ramas que nacen en la superficie anterior, otras dos, la occipital y la auricular posterior, nacen en la superficie posterior, y la última, la faringea ascendente, se desprende de la superficie medial.



2. Arteria Tiroidea Superior. Nace de la superficie anterior de la carótida externa, cerca de su separación de la carótida interna, termina en el seno de la glándula tiroides ubicada debajo del cartilago tiroides.
  
3. Arteria Lingual. Se desprende de la zona anterior de la carótida externa, se dirige hacia adelante y arriba, y adentro en relación al maxilar inferior y termina en la punta de la lengua. Da varias ramas a los músculos que atraviesa, al piso de la boca, a la glándula sublingual y a la lengua.
  
4. Arteria Facial (arteria maxilar externa. Nace inmediatamente encima de la arteria lingual y se dirige hacia adelante y penetra en la glándula submaxilar. Luego se curva lateralmente y hacia arriba, cerca del ángulo de la mandíbula, a nivel de la inserción del músculo masetero. De aquí va hacia adelante y arriba, casi en línea recta, cruzando por el carrillo y a lo largo de la nariz, para terminar como la arteria angular en el ángulo interno de la órbita, durante su recorrido da ramas a la glándula submaxilar, a los labios, a partes de la nariz y tabique nasal, a partes del carrillo y del tejido que circunda la orbita. Se une en muchas zonas con ramas de la arteria maxilar interna.

5. Arteria Occipital. Nace casi a la misma altura que la facial, es la primera rama posterior de la arteria carótida externa, se dirige hacia afuera y arriba, sigue por el - - vientre posterior del digástrico, la apófisis mastoides, el temporal.
  
6. Arteria Auricular Posterior. Segunda rama del lado posterior de la arteria carótida externa. Nace en una zona inmediatamente posterior al maxilar inferior, se dirige hacia arriba, y termina entre el oído externo y la apófisis mastoides, da ramas al pabellón de la oreja y zonas adyacentes al cuero cabelludo.
  
7. Arteria Maxilar Interna. Es la mayor de las dos ramas terminales de la arteria carótida externa, nace en la arteria carótida externa, dentro de la glándula parótida y nos da las siguientes ramas:
  - a). Arteria Menfíngea Media, esta arteria se dirige hacia arriba y pasa por el agujero redondo menor hacia el cráneo, donde irriga las estructuras anatómicas del interior de la cavidad craneal.
  
  - b). Arteria Dentaria Inferior, esta arteria, al igual que el nervio homónimo, pasa por el agujero dentario inferior de la mandíbula, hacia el conducto dentario inferior. Al recorrer el conducto, esta arteria nutre a

los dientes, el hueso alveolar, los ligamentos periodon-  
tales y la encía circundante. Al igual que el nervio,  
en la zona del agujero mentoniano, se divide en dos ra-  
mas terminales, las arterias mentoniana e incisiva. La  
arteria incisiva continua hacia adelante para irrigar  
los dientes anteriores, y la arteria mentoniana pasa -  
lateralmente por el agujero mentoniano y se anastomosa  
con los vasos destinados a las estructuras del labio -  
inferior y el mentón.

- c). Arteria Temporal Profundo, maseterina, pterigoideos y  
bucal. La arteria maxilar interna a medida que se di-  
rige hacia adelante, da ramas a los músculos de la mas-  
ticación y al músculo buccionador.
- d). Arteria Dentaria Posterior. Da una rama, que corre -  
junto con el nervio homónimo y riega los molares supe-  
riores, el hueso circundante y la encía vestibular, con  
frecuencia los premolares.
- e). Arterias Dentaria Media y Anterior. La arteria maxi-  
lar interna continua hacia adelante como arteria subor-  
bitaria y penetra en el conducto suborbitario. Des- -  
pués de salir del agujero suborbitario la arteria sub-  
orbitaria se extiende por la parte anterior del carri-  
llo y se anastomosa con ramas de la arteria facial pa-  
ra regar el labio superior.

- f). Arterias Palatina descendente y menor. En la fosa pte rigopalatina. Entra en la cavidad bucal por el agujeropalatino mayor o anterior y luego se extiende hacia -- adelante como arteria palatina mayor y se distribuye por el tejido blando y glándulas del paladar duro frente a molares y premolares. En el conducto, la arteria palatina descendente da la arteria palatina menor, que entra en la cavidad bucal por el agujero palatino posterior o menor y va hacia atrás para regar el paladar blando y la zona amigdalina.
- g). Arteria Esfenopalatina. Es originada por la arteria - maxilar interna que riega los cornetes nasales, el tabique nasal y los senos etmoidales.
- h). Arteria Nasopalatina. Es originada por la arteria esfenopalatina que pasa por el conducto nasopalatino o incisivo y se anastomosa con la arteria palatina mayor para distribuirse en los tejidos blandos y glándulas del paladar en la zona de los dientes anteriores.
- i). Arteria Temporal Superficial. Junto con la arteria maxilar interna, es una rama terminal de la arteria carótida externa, se perciben sus pulsaciones frente al oído por delante del tragus, termina bifurcándose arriba del arco cigomático en las ramas parietal y frontal, la rama parietal se distribuye a gran porción de la -

parte lateral del cuero cabelludo en la zona del hueso frontal.

#### G. ANATOMIA DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR:

La articulación temporomandibular es clasificada como una articulación gínglimoartroïdal compuesta. Articulación compuesta significa que entre las superficies de los huesos que se enfrentan - en la articulación hay un disco articular compuesto de tejido fibroso y cartilaginoso, este disco articular es el menisco que divide a la articulación en dos cavidades o sacos una superior y otra inferior.

Diartroidal significa que los huesos que se enfrentan tienen - una forma que permite libertad de rotación durante la función, el movimiento es de deslizamiento. Gínglimo significa que la articulación también tiene un movimiento de bisagra, para comprender el movimiento de bisagra y deslizamiento, debemos darnos cuenta que el punto de apoyo ó fulcro del movimiento de la mandíbula está en la rama mandibular a la altura del agujero dentario inferior y la espina de Spix.

Los componentes de la articulación temporomandibular son los siguientes:

1. Fosa mandibular o cavidad glenoidea del temporal.
2. Tubérculo articular o glenoideo, este tubérculo es parte

de la porción escamosa del hueso temporal y constituye el límite anterior del componente óseo de la articulación.

3. **Cóndilo Mandibular**, esta es la porción más superior y posterior de la rama ascendente del maxilar inferior.
4. **Ligamento articular ó cápsula**, es un saco fibroso laxo que encierra completamente la zona articular, arriba se inserta en la totalidad del componente óseo, abajo en la circunferencia del cuello del cóndilo y en el borde posterior de la rama mandibular. La capa interna de esta cápsula es la membrana sinovial que secreta un líquido llamado sinovia, este líquido lubrica la articulación y nutre las superficies articulares y el menisco.
5. **Disco Articular o Menisco**, compuesto en la edad adulta por tejido fibroso, está sujeto a la superficie interna de la cápsula articular entre las superficies óseas de la articulación y divide así el espacio articular en sus dos cavidades o sacos sinoviales.
6. **Ligamento temporomandibular**, esta relacionado con la superficie externa de la cápsula articular, se dirige hacia abajo y atrás desde la apófisis cigomática y el tubérculo articular del hueso temporal hasta el borde externo y posterior del cóndilo. La función de esta estructura es dar resistencia a la cápsula articular mediante el refuerzo de su superficie externa.

7. Músculo Pterigoideo externo, el tendón del fascículo superior penetra en la cápsula articular mientras que el fascículo inferior se inserta en el cóndilo, esto permite que el disco se mueva junto con el cóndilo cuando el músculo se contrae.

#### LIGAMENTOS DE LA ARTICULACION:

Ligamento esfenomaxilar va de la espina angular del hueso esfenoides a la espina de Spix, proyección ósea en la zona del agujero dentario inferior.

Ligamento Estilomandibular, va de la apófisis estiloides del hueso temporal hacia abajo y adelante para insertarse en el ángulo y el borde posterior de la rama mandibular y el músculo pterigoideo interno. La función de estos ligamentos es ayudar a mantener la mandíbula en suspensión y limitar su rotación protegiendo así la articulación.

#### MOVIMIENTOS DENTRO DE LA ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR:

Cuando la mandíbula está en reposo, el cóndilo cuelga libremente del cráneo, los dientes están separados unos milímetros, y el cóndilo se halla en la cavidad glenoidea atrás del tubérculo articular. Al abrir la boca, el cóndilo y el disco articular se desplazan hacia adelante; el disco precede a la cabeza del cóndilo en el camino hacia el tubérculo articular. Los movimientos mandibulares

hacia los costados, denominados excursiones laterales, son de hecho movimientos anteriores y mediales del músculo pterigoideo externo opuesto. Una vez que la boca es abierta por los músculos -- pterigoideo externo y suprahioides, entran en acción los otros - músculos de la masticación, y, en base a su origen e inserciones, cierran la mandíbula.

#### H. NERVIOS CRANEALES:

Cada uno de estos nervios están enumerados del uno al doce siguiendo el orden en que salen de la fosa craneal y se les nombra también según su función o distribución, así el primer nervio craneal (I par craneal) es el más anterior del cráneo mientras que el décimo segundo nervio craneal (XII par craneal) es el más posterior.

Los nervios craneales son pares, se les clasifican en motores, sensitivos y mixtos, los nervios motores están a cargo del movimiento de los músculos y de las estructuras anatómicas reguladas por los mismos. Los nervios sensitivos efectúan exclusivamente la interpretación de los sentidos del olfato, gusto, audición, vista y del dolor, finalmente un nervio mixto posee componentes tanto motores como sensitivos.

I. Par craneal (Nervio Olfatorio). Este nervio sale de la fosa craneal por los múltiples orificios de la lámina cribosa del hueso etmoides y llega hasta la mucosa nasal de la



porción posterior de la nariz. Es el nervio sensitivo encargado del olfato.

II. Par craneal (Nervio Optico). Este nervio sale de la cavidad craneal por el agujero óptico hacia la retina ocular. Es el nervio sensitivo de la visión.

III. Par Craneal (Nervio Motor Ocular común). Sale de la cavidad craneal por la hendidura esfenooidal, situada en el techo orbitario e inerva todos los músculos extrínsecos que producen los movimientos del ojo con excepción de los músculos oblicuo mayor y recto externo, también inerva los -- músculos que abren el párpado superior. Este nervio es motor.

IV. Par craneal (Nervio Patético). Este nervio también es motor y sale de la cavidad craneal por la hendidura esfenooidal para inervar el músculo oblicuo mayor del ojo que hace mover el ojo hacia arriba y hacia adentro.

V. Par craneal (Nervio Trigémino). Es el más extenso e importante de la región facial y la cavidad bucal. A este nervio se le conoce más como nervio trigémino pues se divide en tres ramas antes de salir de la cavidad craneal. Es un nervio mixto aunque dos de sus ramas principales son sensitivas. La primera rama, la oftálmica, es sensitiva; la segunda rama, el maxilar superior, es sensitiva y la tercera

rama, la maxilar inferior, es mixta. El nervio trigémino se compone de fibras sensitivas para la cara, la cavidad bucal y los dientes y de fibras motoras para los músculos de la masticación y algunos músculos suprahioideos. Se origina en el ganglio semilunar o de Gasser, en el cerebro y luego se divide en tres ramas.

1. Primera División: Nervio Oftálmico. Sale de la fosa craneal por la hendidura esfenoidal, en la zona superior de la órbita. Da tres ramas principales: la lagrimal, que inerva la glándula lagrimal así como el párpado superior y la piel en la región de la glándula lagrimal; el nervio frontal que inerva la piel de la región supraorbitaria, y el nervio nasal que inerva el globo ocular, la porción anterior de la nariz y los senos etmoidales y esfenoidales. Es sensitiva.
  
  2. Segunda División: Nervio Maxilar Superior. También es sensitiva, sale de la fosa craneal por el agujero redondo mayor que se encuentra en el ala mayor del hueso esfenoides, en la fosa craneal media. En la zona de la fosa pterigopalatina, entre las alas de la apófisis pterigoides del hueso esfenoides y el hueso palatino, se divide en tres ramas: a) suborbitaria, b) pterigopalatina y c) temporomalar.
- a). Rama Suborbitaria. Este nervio pasa por el conduc

to suborbitaria que se encuentra debajo de la órbita, pero sobre el seno maxilar. Emerge del conducto por el agujero infraorbitario y da ramas terminales a los tejidos que se hallan debajo de la órbita, la superficie externa de la nariz y el labio superior. Dentro del conducto y antes de salir por el agujero, del nervio suborbitario nacen los nervios dentarios superiores.

- b). Rama Pterigopalatina ó Faríngea de Bock, también llamada faríngea, se dirige hacia atrás y penetra al conducto pterigopalatino de donde sale para distribuirse por la mucosa de la rinofaringe.

El nervio dentario posterior da inervación sensitiva al tercer molar superior, el segundo molar superior y a las raíces distovestibular y palatina del primer molar superior y también al ligamento periodontal y su encía vestibular.

El nervio dentario medio, después de desprenderse del nervio suborbitario, pasa primero por el techo del seno maxilar y luego por sus paredes laterales para innervar los premolares superiores y la raíz mesiovestibular del primer molar así como el ligamento periodontal y encía vestibular.

Nervio Dentario Anterior, se desprende del nervio suborbitaria en su parte más anterior. Inerva el canino, los incisivos lateral y central así como enca vestibular y tejido periodontal.

Nervio Cigomático. Rama del maxilar superior inerva con su rama inferior o temporomalar la piel de la cara en la zona del hueso malar.

Nervio Esfenopalatino. Este nervio presenta tres ramas principales: nervio palatino anterior (mayor), nervio faringeo y nervio nasopalatino.

El nervio palatino anterior, sale por el agujero palatino después de haber pasado por el conducto palatino y corre en dirección anterior para inervar la mucosa palatina hasta el primer premolar, antes de salir del agujero palatino da la rama el nervio palatino posterior que se dirige hacia atrás a inervar el paladar --blando y la zona amigdalina.

La rama faríngea inerva la mucosa de la zona nasofaríngea. El nervio nasopalatino corre hacia adelante por el tabique nasal, pasa hacia el conducto nasopalatino o incisivo y penetra en la cavidad bucal por el agujero nasopalatino (incisivo) que esta localizado atrás de los incisivos centrales superiores, después se diri

ge hacia atrás para inervar la mucosa palatina en la zona de canino, incisivo lateral y central.

3. Tercera División: Nervio Maxilar Inferior. Esta es la mayor de las tres. Es un nervio mixto, sale de la fosa craneal por el agujero oval, que se halla en la fosa craneal media en el ala mayor del esfenoides, da dos ramas, al nervio recurrente meníngeo y al nervio pterigoideo interno, después se bifurca en dos grandes troncos, anterior y posterior. El nervio recurrente meníngeo vuelve a entrar en la cavidad craneal e inerva la dura madre. El nervio pterigoideo interno da inervación motora al músculo pterigoideo interno y también envía fibras motoras al músculo peristafilino externo.

División Anterior del nervio maxilar inferior. Este tronco principal da cuatro ramas, tres motoras y una sensitiva. Las tres ramas motoras son los nervios masetérico, pterigoideo externo y temporal profundo; y la rama sensitiva en el nervio buccionador o bucal. El nervio masetérico inerva al músculo masetero, el nervio pterigoideo externo inerva el músculo pterigoideo interno y el nervio temporal profundo inerva el músculo temporal. Por lo tanto la inervación de todos los músculos de la masticación provienen de la rama del maxilar inferior del quinto par craneal. El nervio buc-

cionador ó bucal inerva el músculo buccionador así como la mucosa del carrillo y del vestibulo bucal y, a veces el tejido gingival adyacente hasta la zona de los premolares.

División posterior del nervio maxilar inferior. Aquí se forma de tres sensitivas y una motora, las ramas sensitivas son los nervios auriculotemporal, lingual y dentario inferior, en tanto que el nervio milohioideo es la rama motora.

Nervio Auriculotemporal, inerva la piel que cubre el orificio auditivo externo, la zona preauricular, la zona temporal superficial y el cuero cabelludo.

El nervio lingual provee sensibilidad a los dos tercios anteriores de la lengua, al piso de la boca y al tejido gingival de la superficie interna o lingual de los dientes.

El nervio dentario inferior, pasa por el agujero dentario inferior hacia el conducto homónimo. Este nervio cuando alcanza al agujero mentoniano, aproximadamente entre los premolares y debajo de ellos, se bifurca en sus dos ramas terminales: la rama mentoniana, que sale por el agujero mentoniano para inervar el tejido blanco del labio inferior y el mentón y la rama incisiva,

que continúa por el conducto dentario inferior para -  
inervar los restantes dientes inferiores de ese lado.  
Así pues el nervio dentario inferior proporciona sensi-  
bilidad a los molares y posiblemente a uno o a los dos  
premolares y el nervio incisivo daría la inervación -  
sensitiva a los dientes anteriores.

Nervio Milohioideo es el componente motor del tronco  
posterior, inerva el músculo milohioideo así como el -  
vientre anterior del músculo digástrico. El vientre  
posterior del digástrico está inervado por el VII par  
craneal.

VI. Par craneal (Nervio motor ocular externo). Este nervio sa-  
le de la cavidad craneal por la hendidura esfenoidal e -  
inerva el músculo recto externo del ojo, es de naturaleza  
motora.

VII. Par craneal (Nervio Facial). Es un nervio mixto que sale  
de la cavidad craneal por el agujero estilomastoideo (ubi-  
cado entre la apófisis estiloides y mastoides). Antes de  
emerger por el agujero estilomastoideo, da su rama sensi-  
tiva, la cuerda del tímpano. Esta rama sale de la cavidad  
craneal por un pequeño orificio que se encuentra inmediata-  
mente detrás de la articulación temporomandibular. Des-  
pués, sale con el nervio lingual, pero sin unirse a él. El  
tronco principal del nervio facial, penetra en el seno de

la glándula parótida, es aquí donde da cinco ramas para los movimientos motores de la musculatura superficial de la cara. Estas ramas son, de arriba hacia abajo, los nervios temporofacial y cervical.

El nervio temporofacial inerva los músculos que están frente a la oreja, arriba del ojo en la zona del hueso frontal, la porción superior del músculo orbicular de los párpados, las cejas, el párpado superior para que pueda cerrarse y una pequeña parte de los músculos de la nariz.

Los filetes palpebrales inervan la porción inferior del músculo orbicular de los párpados. La rama bucal inerva los músculos del labio superior, músculos de la nariz, músculo buccionador, músculo risorio y una porción del músculo orbicular de los labios. Los filetes bucales inferiores y los mentonianos inervan los músculos del labio inferior y el músculo borla de la barba. La rama cervical corre debajo de la mandíbula e inerva el músculo cutáneo del cuello.

VIII. Par craneal (Nervio Auditivo, Estatoacústico). Tiene dos raíces: vestibular, que regula el equilibrio del cuerpo. Las dos ramas salen de la cavidad craneal por el conducto auditivo interno. Es un nervio sensitivo, y su lesión, según la raíz afectada produce valfdo (vértigo) zumbido (tin<sup>u</sup>itus) o, sordera.



- IX. Par craneal (Nervio Glossofaríngeo). Sale de la cavidad - craneal por el agujero rasgado posterior. Es un nervio - mixto que proporciona sensibilidad general al tercio posterior de la lengua y la zona de la faringe bucal.
- X. Par craneal (Nervio Vago o Neumogástrico). Sale por el - agujero rasgado posterior; es el nervio más largo y de distribución más extensa de todos los nervios craneales. Tiene ramas superiores hacia la zona del oído y ramas inferiores hacia la zona del corazón y los pulmones. Es un nervio mixto y se entremezcla en varias zonas con el nervio - glossofaríngeo para inervar el paladar blando y la faringe bucal.
- XI. Par craneal (Nervio Espinal). Compuesto de dos partes, - craneal y medular. La porción craneal sale de la fosa craneal por el agujero rasgado posterior, junto con los nervios glossofaríngeo y vago. La porción medular sale de la fosa craneal por el agujero occipital. Es motor e inerva los músculos del cuello y los hombros.
- XII. Par craneal (Nervio Hipogloso). Este nervio sale de la fosa craneal por el agujero condíleo anterior. Es un nervio exclusivamente motor que inerva los músculos extrínsecos e intrínsecos de la lengua.

### III. ETIOLOGIA

Las anomalías del desarrollo son una pequeña parte de las muchas variaciones innatas que existen. Aunque muchas no ponen en peligro la vida, son visibles y reflejan una alteración de los modelos de crecimiento.

El término de prognatismo o progenie se refiere a la disposición anterior. Está asociado con la proyección del mentón, labio inferior engrosado y ángulo maxilar aplanado.

La mandíbula en prognación, es mayor y se encuentra en una posición más delantera que el maxilar superior, de tal manera que la barba se ve indebidamente prominente. Además, la relación entre los dientes se altera de tal modo que los inferiores se encuentran en posición más anterior que los del maxilar superior.

Si bien pueden existir variaciones morfológicas considerables en los maxilares que sufren prognatismo, presentan las siguientes características comunes: el ángulo de la mandíbula tiende a ser más obtuso; la escotadura sigmoides forma el arco de un círculo mayor, el cuello del cóndilo es más largo y estrecho, la distancia lineal entre la cabeza del cóndilo y la punta de la barba es mayor que en el maxilar inferior normal.

**FORMAS CLINICAS.** El prognatismo puede ser absoluto o relativo, es decir, causado por un crecimiento excesivo de la mandíbula o por un incremento insuficiente del maxilar superior. Korkhaus (11) dis

tinguió diversas formas clínicas en las cuales se pueden reconocer varias características morfológicas y etiológicas.

1. Prognatismo basilar
2. Mordida forzada en una maloclusión clase III
3. Prognatismo verdadero heredado
4. Prognatismo relativo

1. Prognatismo basilar. Constituye el verdadero prognatismo, suele acompañarse casi siempre de anomalías del desarrollo del maxilar inferior, particularmente una exageración en todas sus dimensiones y su volumen. Se suele observar otra anomalía de forma, llamada obtusismo mandibular.

Como su nombre lo indica, se trata de una apertura exagerada del gonion; en el adulto la normal es de  $120^{\circ}$  a  $125^{\circ}$ ; y de  $120^{\circ}$  a  $130^{\circ}$  entre los 7 y 16 años; en casos de obtusismo mandibular, alcanza a  $150^{\circ}$  o más.

2. Mordida forzada en una maloclusión clase III. En esta clase de prognatismo uno o más dientes tienen una relación inversa con los incisivos, dando lugar a que la mandíbula se mueva demasiado hacia adelante en su fase final de cierre. Schwarz lo designó como "luxación de la mordida". Esta maloclusión desaparece durante el movimiento de apertura. Puede desarrollarse una mordida de borde a borde final que se convierte en fase más avanzada de su desarrollo, puede formarse una mordida anterior, mordida cruzada y aplanamiento del arco superior y otras características del verdadero prognatismo.

natismo. Son considerados como signos de adaptación funcional, de manera que se pueden distinguir formas clínicas con este tipo de -- prognatismo y sin él.

Los factores responsables de una mordida forzada funcional pueden ser una posición anormal de los dientes anteriores, costumbre -- de chupar, posición habitual de la lengua, etcétera, los factores -- genéticos también tienen una gran influencia.

3. Prognatismo verdadero heredado. Esta forma de prognatismo está caracterizado por un crecimiento excesivo de la mandíbula, mordida cruzada de los dientes anteriores y posteriores, erupción prematura de los molares mandibulares, proyección del mentón y labio -- inferior y aplanamiento del ángulo mandibular.

4. Prognatismo relativo. En esta forma de prognatismo el maxilar esta hipoplásico, mientras que la mandíbula es normal. Esto -- se altera rápidamente debido a influencias funcionales, de manera -- que la mordida cruzada anterior puede influir o estimular el crecimiento longitudinal de la mandíbula, lo mismo que el crecimiento -- longitudinal del maxilar superior puede ser detenido. Estas mismas circunstancias transforman la mordida cruzada anterior en otra forma clínica.

El prognatismo falso se iguala a menudo con la micrognatia, cosa errónea por varias razones: a) la micrognatia no produce necesariamente una mordida cruzada anterior porque la separación de los -- dientes superiores compensa hasta cierto punto la discrepancia exis

tente; b) la braquignatia origina efectos semejantes a la micrognatia; c) el tamaño longitudinal y posición del maxilar superior pueden ser normales con sólo un acortamiento del arco superior que causa el falso prognatismo.

**ETIOLOGIA.** Se han hecho investigaciones acerca de las causas que originan el prognatismo y éstas indican que casi siempre se hereda independientemente de su forma clínica. Por otra parte, puede ocurrir seudoprogmatismo debido a diversos factores exógenos. Korkhaus estimó que la proporción entre casos de mordida anterior forzada no genética y casos de prognatismo heredado verdadero es de -- 5:1. Es probable que intervengan genes múltiples y no genes únicos. La herencia poligénica simula a menudo un patrón dominante simple a causa de su transmisión regular. Shapiro abogó por la naturaleza familiar y multifactorial de la herencia de la maloclusión de clase III.

Se puede concluir que el prognatismo es poligénico y no es debido a un único gen dominante. Sin embargo la herencia poligénica no puede ser considerada como el único patrón posible.

#### IV. MEDIOS Y METODOS DEL DIAGNOSTICO

Entre las profesiones dedicadas a la conservación de la salud, la Odontología comparte la obligación de asegurar el bienestar del paciente . No obstante la necesidad actual hacia la especialización todos los profesionistas tienen la responsabilidad de valorar la capacidad física de sus pacientes para resistir el tratamiento previsto , además de poder establecer un diagnóstico y proponer el tratamiento más adecuado .

El diagnóstico se define como el arte de reconocer un proceso de enfermedad a partir de sus signos y síntomas ; el término puede significar también la decisión a la que se ha llegado .

Un cuidadoso diagnóstico es el fundamento en que se basa toda la terapéutica médica y dental , se debe obtener tanta información como sea posible respecto al paciente .

Deberán analizarse muchas facetas diagnósticas , y a la luz de la experiencia clínica deberán considerarse las indicaciones y contraindicaciones de las posibles modificaciones terapéuticas . Después de analizar los datos , la duda puede ser si debemos o no tratar , y no como tratar .

El diagnóstico debe ser realizado a partir de la historia clí-

nica , la cual se define como el medio de exploración e investigación que proporciona datos del estado de salud y de las condiciones en que se presenta el paciente .

Para poder realizar una historia clínica se necesita llevar a cabo la práctica de los elementos conocidos como métodos generales de exploración o medios generales de exploración .

#### DATOS INDISPENSABLES PARA EL DIAGNOSTICO

Los siguientes métodos a seguir son indispensables para el diagnóstico en cualquiera de las áreas que el cirujano dentista desarrolle su práctica profesional . La diferencia y modo de aplicar estos métodos esta primordialmente dado por el tipo de problema , afección o padecimiento que presenta el paciente , es decir , que se puede considerar que hay historias clínicas básicas de acuerdo a las necesidades o especialidades de la Odontología .

##### A. Historia Clínica

- 1) Interrogatorio
- 2) Exploración Física
  - 2.1 Inspección
  - 2.2 Palpación
  - 2.3 Percusión
  - 2.4 Auscultación

- B. Examen Clínico Bucal
- C. Modelos de Estudio
- D. Estudios Radiográficos
- E. Exámenes de Laboratorio
- F. Estudio Fotográfico de la Cara

A. Historia Clínica .- Para lograr una buena historia clínica debemos seguir las siguientes bases . Deberá ser escrita , generalmente se compondrá de la historia médica , y la historia dental. Nos valdremos de los siguientes métodos para la realización de la misma:

1) Interrogatorio .- Es el método mediante el cual se obtienen datos a través del diálogo , con lo cual se obtendrán datos importantes para el especialista , en este caso , el cirujano maxilo-facial .

1.1) Historia social y ocupacional .- En este punto se anotaran los datos personales del paciente como son : nombre , dirección , edad , sexo , situación económica , ocupación ( Número y tipo de trabajos , clase de trabajos , exposición a agentes tóxicos , etcétera).

1.2) Antecedentes hereditarios y familiares .- Este punto va a ser muy importante para valorar las tendencias hereditarias del paciente o las posibilidades de haber adquirido la enfermedad dentro



de su propia familia . Se debe interrogar al paciente sobre antecedentes de enfermedades venéreas como sfilis ,enfermedades de tipo infeccioso como tuberculosis , problemas neoplásicos como cualquier tipo de tumor , problemas diatésicos como enfermedades endocrinas ( diabetes mellitus , hipoparatiroidismo ) , enfermedades de la sangre ( hemofilia , anemia perniciosa ) , estados alérgicos ( asma , fiebre el heno ) , entre otras .

1.3) Antecedentes personales no patológicos .- Aquí el paciente nos informará sobre el modo de vida que realiza , nos informará sobre el lugar donde habita , de que esta construida , de cuantas piezas se compone , cuantas personas habitan en ella , nos hablará de su dieta diaria y la ingestión de líquidos , higiene general y bucal que acostumbra , sus habitos como tabaquismo , cuantos cigarrillos diarios fuma , alcoholismo si es social o crónico . Nos deberá hablar sobre el tipo de inmunizaciones que se le aplicaron,de que tipo y cual fue la última que se le aplicó . Hay que tener buen cuidado en registrar los medicamentos que esta tomando o que ha tomado .

1.4) Antecedentes personales patológicos .- El paciente nos relatará sobre sus enfermedades y traumatismos anteriores , esto deberá ser por orden cronológico . Se debe especificar en detalle el tiempo de iniciación , duración , complicaciones , secuelas y tratamiento que se siguió . Se debe poner atención especial a enferme

dades de tipo venéreo , infeccioso , neoplásico, enfermedades de tipo endócrino , transfuncionales ; se investigará también sobre posibles tratamientos quirúrgicos .

1.5) Padecimiento actual .- La historia de la enfermedad actual es una elaboración de todas las circunstancias que rodean a la presentación y el progreso de los síntomas del paciente . Durante la elaboración de la historia clínica , debemos permitir al paciente relatarnos la evolución de su enfermedad , como el lo desee , haciendo énfasis en los incidentes que él considere importantes .Una vez terminado su relato debemos hacer una sinopsis basándonos en los siguientes puntos : 1) localización ; 2) duración y progreso ; 3) carácter ; 4) su relación con la función y 5) efectos de tratamientos anteriores .

1.6) Interrogatorio por aparatos y sistemas .- La revisión de los sistemas debe ser una investigación minuciosa de los síntomas específicos relacionados con sistemas orgánicos individuales . La revisión se realiza primero para evitar la omisión inadvertida de datos que pudieran ser significativos para establecer una conclusión diagnóstica , y segundo , para verificar el estado de cada sistema orgánico individual en relación con alguna enfermedad o plan de tratamiento proyectado .

La inspección se hace de cabeza a pies y consiste en determinar

la presencia o falta de síntomas específicos relativos a cada sistema . El conocimiento de la afección principal del paciente y de la historia de esa enfermedad puede guiar al cirujano dentista hacia la investigación de áreas de interés particular con mayor detalle .

2) Exploración física .- El examen físico es la técnica mediante la cual se recopilan los datos concernientes a los signos de la enfermedad . El examen físico siempre deberá seguir a la historia clínica , ya que con frecuencia existen zonas afectadas que requieren un reconocimiento detallado específico . Este estudio se va a iniciar anotando : peso , estatura , temperatura y signos vitales . Posteriormente se prosigue con el examen aplicado sistemáticamente con los cuatro principios de observación a los diversos sistemas - orgánicos y regiones anatómicas generales : 1) Inspección ; 2) palpación ; 3) percusión y 4) auscultación .

2.1) Inspección .- La observación de los signos generalmente aporta mayor cantidad de datos pertinentes al diagnóstico potencial que cualquier otra técnica física . Esta afirmación reviste especial importancia respecto al examen de la boca . La inspección proporciona datos cuantitativos , así como cualitativos y descriptivos . También nos va a dar la oportunidad de observar características generales tales como desarrollo corporal , nutrición , fasia , movimientos anormales , conformación , color de la piel , etcétera .

2.2) Palpación .- La palpación es la exploración por medio del tacto ,de las partes exteriores del cuerpo y las cavidades accesibles , para apresar las cualidades físicas de los tejidos y para orientarse sobre la consistencia , elasticidad , movilidad , vibraciones y temperatura , así como la sensibilidad de los diversos órganos . El examen del cuello depende casi exclusivamente de la técnica de la palpación . En el curso de la palpación de la región cervico-facial , lo primero que debe hacerse es verificar la región sana con el fin de proceder por comparación , con procesos patológicos que presenta el paciente .

2.3) Percusión .- La percusión depende de la transmisión diferencial del sonido a través de estructuras diversas normales y patológicas . El origen de las ondas sonoras es un golpe dado con el dedo del examinador , y la diferenciación de los sonidos se realiza mediante el oído , también se puede llevar a cabo por la interposición de un cuerpo extraño , llamado plexímetro , entre la región que se ha de percutir y el dedo percutor .

2.4) Auscultación .- La técnica de auscultación también depende de la transmisión diferencial de los sonidos , estos sonidos son proporcionados por los órganos normales o patológicos . El estetoscopio suele ser empleado para apreciar tales sonidos .

## B. Examen Clínico Bucal

Este examen se comienza por el sistema dentario , se debe verificar el grado de la caries ; si son superficiales o profundas , si se trata de una lesión pulpar , cual es su variedad , verificar si hay movilidad en los dientes , su presencia u ausencia o si existen dientes incluidos .

El examen de las encías es muy importante ya que podemos lograr el reconocimiento de lesiones como bolsas gingivales , abscesos periapicales , en la región retromolar hay que investigar posibles lesiones ulcerosas .

La mucosa puede presentar modificaciones a nivel de la cavidad bucal , es nuestro deber reconocer estas modificaciones , si llegan a existir , en lo que concierne a los labios en su cara externa e interna , la lengua , los carrillos y el piso de la boca .

La región faríngea también debe inspeccionarse , hay que asegurar que la úvula , amígdalas , las fosas glosoepiglóticas , de la faringe y su pared posterior , no existe nada anormal . Apoyándose en otros medios de diagnóstico definitivos como son las radiografías dentarias , panorámicas y cefalométricas , para determinar el crecimiento y desarrollo del paciente , salud de los dientes y tejidos circundantes , tipo facial , equilibrio estético , edad den-

tal , postura y función de los labios y maxilar inferior . Para -  
esto es necesario contar con un sistema ordenado para registrar  
las observaciones clínicas . A continuación se enumera un sistema  
que puede ser recomendable :

1. Salud general , tipo de cuerpo y postura

2. Características faciales

2.1 Morfológicas

A. Tipo de cara ( dolicocefálico, braquiocéfálico, meso-  
cefálico )

B. Análisis del perfil ( relaciones verticales y ante-  
roposteriores )

a. Maxilar inferior protuido o retruido

b. Maxilar superior protuido o retruido

c. Relación de los maxilares con las estructuras -  
del cráneo

C. Postura labial en descanso ( tamaño , color , surco  
mentolabial , etcétera )

D. Simetría realtiva de las estructuras de la cara

a. Tamaño y forma de la nariz

b. Tamaño y contorno del mentón

2.2 Fisiológicas

A. Actividad muscular durante

a. Masticación

b. Deglución

c. Respiración

d. Habla

B. Hábitos anormales o manías ( respiración bucal , -  
tics , etcétera )

C. Examen de la boca ( examen clínico inicial o preli  
minar )

a. Clasificación de la maloclusión con los dientes  
en oclusión ( clase I , clase II , clase III ,  
de [ Angle ] )

b. Examen de los dientes

1. Número de dientes existentes y faltantes
2. Identidad de los dientes presentes
3. Registro de cualquier anomalía en el tamaño,  
forma o posición
4. Estado de restauraciones
5. Higiene bucal

c. Apresión de los tejidos blandos

1. Encía ( color , textura , hipertrofia )
2. Frenillo labial superior e inferior
3. Tamaño , forma y postura de la lengua
4. Paladar , amígdalas , adenoides
5. Mucosa vestibular

d. Análisis funcional

C. Modelos de estudio en yeso .- Los modelos de estudio en yeso proporcionan una copia aceptable de la oclusión del paciente. A pesar del examen clínico minucioso , es bueno contar con un buen juego de modelos de yeso para correlacionar datos adicionales tomados de las radiografías intrabucales y cefalométricas .

1. Un juego que indique la oclusión preoperatoria exacta , es necesario para archivar , en caso de que surja alguna duda después de la cirugía , acerca del mejoramiento alcanzado .

2. Se necesita un juego cuando están indicados los ajustes preoperatorios de oclusión . Cuando los dientes inferiores se mueven en conjunto al tiempo de la intervención , la nueva oclusión debe determinarse y establecerse adecuadamente antes de la intervención.

Aún cuando esta reequilibración oclusal preoperatoria es arbitraria , es un procedimiento importantísimo . Cuando los modelos de estudio se ocluyen en la relación deseada , se encontrarán contactos prematuros , pero generalmente no son excesivos , y un ajuste oclusal mínimo proporcionará una función normal . En algunas ocasiones serán necesarios procedimientos de ortodoncia después de la cicatrización , como medida auxiliar para una buena oclusión funcional .

El equilibrio preoperatorio se logra rebajando uno por uno los



planos inclinados de cada diente en el modelo de estudio. El mismo grado de ajuste se hace en la boca en el mismo diente. EL equilibrio se efectúa entonces de un diente a otro hasta que se haya logrado una oclusión más o menos estable en todos los dientes .

El ajuste oclusal definitivo se logra cuando las arcadas se movilizan después que la cicatrización ha terminado . Este juego de modelos de estudio equilibrados puede llevarse a la sala de operaciones para ser usado como gufa en la colocación de la oclusión - cuando se efectúe el movimiento quirúrgico de la arcada .

Si se decide corregir la deformidad por medio de ostectomía en el cuerpo de la mandíbula , los modelos de estudio son necesarios para seccionarlos preoperatoriamente . Al planear la ostectomía para tratar el prognatismo , se cortan secciones medidas a cada lado del arco para determinar la relación oclusal y de las arcadas .

D. Estudio Radiográfico Dental Completo .- Para la elaboración de un buen diagnóstico es necesario un estudio radiológico antes - de cualquier intervención quirúrgica por las siguientes razones:

1. Descartar estados patológicos periapicales o periodontales, cuyo tratamiento requiera movilización de la mandíbula después de la intervención .

2. Para ayudar a estimar la estabilidad de los dientes en los

tejidos de sostén y su facultad de soportar el esfuerzo de los aparatos de fijación e inmovilización .

Estos estudios radiográficos deben incluir los siguientes :

- a. Radiografías bilaterales
- b. Radiografías laterales directas de cráneo
- c. Placas cefalométrico-esqueléticas ( dientes en oclusión ) y patrones funcionales
- d. Radiografías de la muñeca ( edad ósea , edad de maduración)
- e. Placa panorámica

a. Proyecciones bilaterales de las articulaciones temporomandibulares para descartar procesos patológicos . También establecen la relación de la cabeza del cóndilo en la cavidad glenoidea antes de la intervención .

b. Radiografías laterales directas de cráneo incluyendo la mandíbula . Este es un estudio preoperatorio esencial en todos los pacientes , cualquiera que sea la deformidad . Permiten idear un plan exacto .

Al hacer esta exposición se debe indicar al paciente que lleve sus dientes fuera de oclusión solamente lo necesario para que los planos oclusales mandibular y maxilar no estén superpuestos . También debe hacerse una exposición con los dientes en oclusión, para medir el grado de retrusión , protusión o mordida abierta .

La preparación de placas para el diagnóstico es muy útil para planear una operación de corrección de cualquier deformidad de la mandíbula , esto se hace en papel transparente trazando el perfil esquelético de la mandíbula y del maxilar . Este trazado se transfiere después con papel carbón a una lámina delgada de cartón , y el trazado que resulte se recorta obteniendo así patrones de cartón .

La finalidad de estos patrones es hacer cortes de prueba hasta que se haya encontrado el sitio adecuado para la osteotomía o la -ostectomía . Las secciones cortadas de los patrones de la mandíbula se colocan después en el trazado en la relación oclusal deseada.

La sección que contiene el cóndilo se coloca en su posición preoperatoria precisa , en tanto que la otra sección se ocluye y se adapta para el estudio . Este es un procedimiento de gran valor para el diagnóstico .

C. Cefalométrica .- Usando combinaciones de datos dimensionales y angulares , basándose en los diferentes puntos de referencia , la cefalometría proporciona al dentista datos valiosos en las siguientes categorías :

1. Crecimiento y desarrollo
2. Anomalías craneofaciales
3. Tipo facial



a). La función más importante de la placa cefalométrica es - apreciar el patrón de crecimiento y desarrollo.

b). Placa panorámica para descartar procesos patológicos. También establecen la relación de la cabeza del cóndilo en la cavidad glenoidea antes de la intervención.



1. Crecimiento y desarrollo .- La función más importante de la cefalometría es apreciar el patrón de crecimiento y desarrollo.

2. Anomalías craneofaciales .- La placa de la cabeza orientada en sentido lateral constituye un excelente método para verificar las anomalías estructurales , como lesiones durante el nacimiento , labio y paladar hendido , macroglosia , fracturas y prognatismo del maxilar inferior .

3. Tipo facial .- Las relaciones entre los componentes de la cara varían considerablemente , dependiendo del tipo facial - si la cara es cóncava o convexa - si la cara es divergente hacia adelante o divergente hacia atrás . Las relaciones entre los maxilares y las posiciones de los dientes se encuentran íntimamente ligados al tipo facial .

El análisis de las anomalías horizontales y laterales se valoran principalmente por signos clínicos y radiográficos. Los puntos radiográficos de referencia en los cuales nos vamos a basar - para hacer el trazado cefalométrico son :

S , Silla : el punto medio de la silla turca

N , Nasion : la depresión en el punto de unión de la sutura fronto nasal

A , Subspinal : la depresión en la línea media , entre la punta nasal anterior y el proceso alveolar

del maxilar superior

B , Supramentoniano .- la depresión en la línea media , en  
la cara anterior del maxilar inferior

Go, Gonión .- el punto más hacia atrás y abajo en el ángulo  
del maxilar inferior

Gn, Gnación .- el punto más hacia adelante y hacia abajo en  
la línea media del maxilar inferior

UI, Incisivo superior .- el eje desde la punta del incisivo  
hasta el vertice incisivo central  
superior

LI, Incisivo inferior .- el eje de la punta del incisivo des  
de el vertice del incisivo central  
inferior

Pg, Pogonión .- el punto más anterior del mentón óseo

P , Porión .- el borde superior del conducto auditivo óseo

O , Orbitario .- el punto más inferior en el borde de la ór  
bita

FH , Horizontal de Frankfort .- una línea que conecta el  
porción con el punto orbi  
tario

SN , Línea Silla-nasión .- una línea identificada en un  
encefalograma lateral , que une  
la silla y el nasión . Por su  
estabilidad , después de la eta  
pa inicial de crecimiento cons  
tituye una línea constante de -  
referencia

Angulo SNA .- indica la situación posterior al maxilar -  
superior , en relación con la línea silla-na  
sión o el cráneo

Angulo SNB .- indica la situación anterior o posterior del  
maxilar inferior , siguiendo la línea silla-  
nasión

Angulo ANB .- muestra la relación antero-posterior del maxi  
lar inferior con el maxilar superior

Angulo SN-GoGn .- indica el grado de abertura o cierre de la  
oclusión dentaria

Angulo UI-NA .- indica la inclinación axial de los incisivos superiores

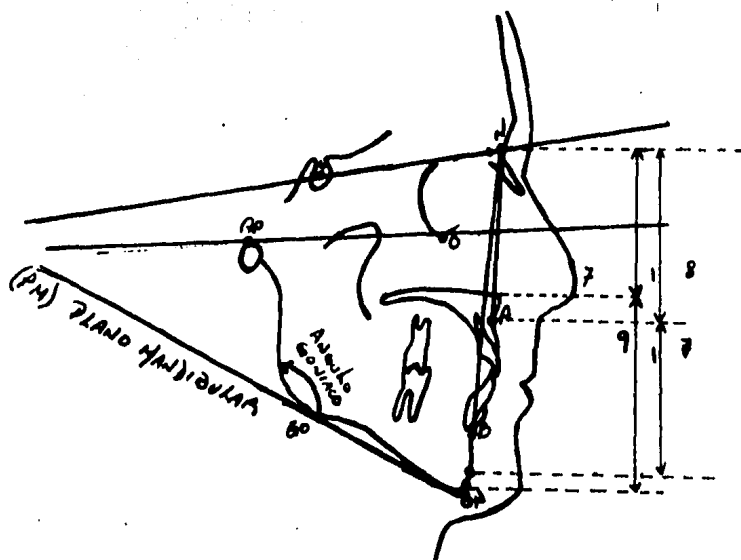
Angulo LI-NB .- indica la inclinación axial de los incisivos inferiores

Distancia Pg-NB .- Indica el grado de prominencia del mentón en relación con el resto del maxilar inferior

NA a Pg .- señala la altura relativa de la zona media de la cara , con la zona inferior de la cara. Si la cara tiene una proporción de NA a Pg de 1:1 o una cifra aproximada , es necesario corregir las anomalías del ortognatismo con todo cuidado para no cambiar dicha proporción normal

Angulo FH-Borde del mentón .- el ángulo formado por la unión del horizontal de Frankfort ( P-O) y la línea del borde del mentón , guarda correlación con el perfil de tejidos blandos





### ANÁLISIS ESQUELÉTICO

Análisis cefalométrico utilizado en la cirugía de los maxilares :

MEDIDAS	NORMAL	PROMEDIO
---------	--------	----------

#### I. Análisis

esquelético	SI- verdadera horizontal	5°	1° - 9°
	SNA	82°	79° - 85°
	SNB	80°	76° - 84°
	ANB	2°	0° - 4°
	PM-SN	35°	30° - 40°

	MEDIDAS	NORMAL	PROMEDIO
<b>II. Análisis</b>			
dentario	1-SN	104°	100°-110°
	1-NA	22°	15°-29°
	1-PM	93°	87°-99°
	1-NB	25°	18°-32°
	1 a NA ( mm )	4mm	0 - 8mm
	1 a NB ( mm )	6mm	2 - 10mm
	1 a 1	130°	120° - 140°
<b>III. Relación</b>			
altura facial	N a Punto A	8	
	Punto A a Pog	7	
	N a ENS	7	
	ENS a Gn	9	
<b>IV. Tejidos</b>			
blandos	Angulo perfil nasal	30°	23°-37°
	Angulo labio-nasal	90°-110°	
	Línea del perfil de Gonzalez	90°	Posición del mentón
	Línea H de Holdaway	8°	

d.- Radiografía de mano .- Es muy necesario conocer la mayor cantidad de datos sobre el patrón de crecimiento y el grado de maduración . El perfeccionamiento de la serie de Todd ha demostrado que el examen radiográfico de la muñeca y de la mano pueden proporcionar una edad ósea precisa . Con frecuencia , la edad cronológica está avanzada o retrazada cuando se le compara con su edad ósea .

E. Estudios de Laboratorio .- Además de los estudios antes descritos , debe llevarse a cabo cualquier examen de laboratorio que se considere necesario , basándose en los detalles de historia y examen clínico .

Estudios de laboratorio como pruebas de coagulación de la sangre , tiempo de sangrado y protombina , química sanguínea , biometría hemática , pruebas de susceptibilidad bacteriana para la selección de antibióticos , análisis de orina , entre otros.

El examen sistemático de la sangre y de la orina nos pueden mostrar estados patológicos que complicarían la intervención quirúrgica .

El examen de la sangre debe incluir valor hamatócrito y cuenta de leucocitos , esto se pide comunmente ya que en estados inflamatorios agudos y después de traumatismos , los leucocitos poli

morfonucleares tienden a aumentar , así como los monocitos en la osteomielitis del maxilar superior y la mandíbula .

Orina .- Los aspectos que puede proporcionar la orina son muchos , pudiendo demostrar sustancias específicas tanto cuantitativa como cualitativamente . Por lo común , albúmina y azúcar que pueden sugerir transtornos renales y diabetes , respectivamente.

Estos estudios nos llevarán a la obtención de un diagnóstico completo y correcto del estado actual de salud o enfermedad del paciente .

Durante el estado de salud , todos los constituyentes químicos de la sangre se mantienen en concentraciones fisiológicas , debido a los mecanismos homeostáticos . Para comprender adecuadamente el resultado de un examen de laboratorio , se requiere del conocimiento de las fluctuaciones normales , de las variables de acuerdo con cada individuo de la misma edad , sexo y de los patrones normales en cada uno de los padecimientos conocidos , y sobre todo , la validez de los procedimientos de laboratorio .

A continuación se enumera una tabla de valores normales para la mejor interpretación de los exámenes de laboratorio :

## Biometria Hemática

### HEMOGLOBINA

Mujeres	12.8 a 17.0 g.
Hombres	15.0 a 20.0 g.

### HEMATOCRITO

Mujeres	40 a 52 ml.
Hombres	45 a 60 ml.

C.H.G.M. 32 a 36 %

Leucocitos 5000 a 10 000 /mm<sup>3</sup>

Linfocitos 24 a 38 %

Monocitos 4.9 %

Neutrofilos 50.70 %

Eosinofilos 1.4 %

Basofilos 0.1 %

Segmentados 45 a 65 %

Bandas 0.7 %

Metamielocitos 0 %

Mielocitos 0 %

Tiempo de sangrado 1 a 3 min.

Tiempo de coagulación 8 a 12 min.

Tiempo de protombina 80 a 100 %

Tiempo de tromboplastina parcial 30 a 50 seg.

Plaquetas 150 000 a 400 000 / mm<sup>3</sup>

**QUIMICA SANGUINEA**

Bilirrubina	60 a 100 mg.
<b>GLUCOSA</b>	
Indirecta hasta	0.8 mg.
Directa	0 mg.
Urea	15 a 35 mg.
Creatinina	0.75 a 1.2 mg.
Amoniaco	30 a 70 mg.
Transaminasa G. Oxalacetica	8 a 70 mg.
Transaminasa G. Piruvica	5 a 35 U.

**ORINA**

PH	6 ( ácido )
Densidad	1 003 a 1,035
Protefnas	NEGATIVA
Glucosa	NEGATIVA
Acetona	NEGATIVA
Hemoglobina	NEGATIVA
Sedimentos	Menos de 10 leucocitos por campo
Osmolaridad Plasmática	289 a 308 m osm/Kg.
Osmolaridad Urinaria	40 a 1400 m osm/Kg.

La interpretación de estas pruebas de laboratorio es consecuencia de la observación de un momento de ese proceso , o sea , el me-

tabolismo se ve representado por el laboratorio en el momento exacto en que se tomaron los productos biológicos ; de ahí que el médico nunca debe hacer a un lado la clínica al servicio del laboratorio , para elaborar o fundar un diagnóstico .

F. Estudio fotográfico de la cara .- El estudio fotográfico de la cara del paciente , puede ser considerado como un medio de diagnóstico suplementario pues sólo nos va a servir como un registro - preoperatorio del paciente , ya que un paciente intervenido quirúrgicamente por malformación de desarrollo de los maxilares , va a sufrir cambios en la cara que pueden ser muy satisfactorios y dramáticos .

Un registro permanente del perfil original y aspectos de la cara comparado con datos similares posoperatorios , constituyen un ejemplo gráfico , tanto para el paciente como para el cirujano , de los logros obtenidos por medio de la intervención quirúrgica .

## V. PRONOSTICO

Es el juicio que nos vamos a formar respecto de una enfermedad o malformación, esto lo vamos a lograr una vez que hayamos reunido todos los datos referentes al padecimiento del enfermo, es nuestro deber evaluar todas las pruebas con el objeto de llegar al pronóstico de la enfermedad o padecimiento. Este proceso es complicado y exige la adhesión estricta a ciertos fundamentos para obtener una interpretación precisa. Para evitar confusiones con toda la información recibida, la adopción de los siguientes pasos es recomendable:

1. Analizar todos los datos
2. Organizar los datos significativos
3. Establecer un tema central
4. Determinar el pronóstico

1. Para llegar a la obtención de un pronóstico es muy importante analizar todos los datos del paciente como son la historia clínica, los exámenes de laboratorio, las radiografías, modelos de estudio, estudio fotográfico, ya que esto nos ayudará a establecer el estado de salud general del paciente y saber las posibilidades de éxito de la cirugía.

2. Los modelos de estudio van a ser muy importantes para establecer el pronóstico, ya que en ellos vamos a realizar los cortes que posteriormente se realizaran en el paciente, si hay necesidad



desgaste oclusal se hace en los modelos de estudio para determinar aproximadamente cual va a ser la oclusión del paciente y si habrá necesidad o no del uso de aparatos ortodónticos después de la cirugía. La radiografía panorámica también nos será de utilidad para elegir la técnica más adecuada a cada tipo de paciente según su problema.

3. En nuestro caso el tema sería la cirugía del paciente prognata, en base a todos los estudios realizados, habiendo elegido la técnica más adecuada, planeando todo el proceso quirúrgico, preparando al paciente tanto clínica como psicológicamente habremos reunido los elementos para llegar a un pronóstico.

4. El pronóstico siempre deberá ser favorable al paciente tanto funcional como estético ya que sólo bajo esta condición será justificable la realización de la cirugía.

## VI. INTERRELACION CON EL ORTODONCISTA

En todos los tipos de malformaciones de los maxilares se deberá consultar con el ortodoncista, pues éste puede dar una valiosa - opinión respecto a los resultados del tratamiento quirúrgico por lo que se refiere a la oclusión ya que con solo la corrección quirúrgica de la deformidad ósea no se logrará la oclusión de una manera - normal, en algunos casos se puede mejorar la oclusión por ortodoncia después de la intervención quirúrgica.

El ortodoncista es el que se encuentra en mejores condiciones para suministrar los aparatos necesarios para la fijación intermaxilar, la cual se necesita incluso cuando se emplea la osteosíntesis con alambre o placas en el borde inferior del hueso.

El ortodoncista debe determinar que cambios son necesarios en los arcos individuales para asegurar una buena interdigitación de los dientes. Estos pueden variar desde un tratamiento completo de los arcos hasta la extracción de determinados dientes o al tallado de puntos de interferencia altos. El ortodoncista deberá determinar si el caso se puede tratar por ortodoncia solamente o requerirá de la cirugía. Si está indicada la cirugía, deberá establecerse si es necesaria la ortodoncia, y si ésta será practicada antes o después de la intervención quirúrgica.

La edad es un factor muy importante para planear el tratamiento quirúrgico, por lo cual es de esperar que el ortodoncista, en conjunto con el cirujano, tengan un discernimiento para determinar -

la edad óptima de tratamiento.

Otra intervención importante del ortodoncista es el trazado de los puntos cefalométricos, lo cual nos permitirá la evaluación de las relaciones de los componentes esqueléticos, dentarios y de tejidos blandos de la cabeza para el diagnóstico y plan de tratamiento de las anomalías de los maxilares.

En conclusión diremos que la estrecha relación que debe haber entre el ortodoncista y el cirujano maxilofacial es muy importante para el éxito de cualquier tratamiento de cirugía ortognática y esto claro siempre será en beneficio del paciente.

## VII. INSTRUMENTAL Y MATERIAL DE QUIROFANO

En este capítulo hablaremos primeramente del quirófano, de - cual es su conformación y cual debe ser el comportamiento dentro de este lugar que debe ser considerada como un santuario.

La sala de operaciones debe ser una habitación con paredes lisas y lavables, ventilada, con una temperatura entre los 24° y 30° C, adaptada para impedir la entrada de insectos, polvo, etcétera. No debe tener exceso de muebles, alfombras, cuadros, sino solamente el moviliario necesario.

Vamos a considerar tres diferentes zonas, la negra, la gris y la zona blanca, estas zonas son en este orden. La zona negra se considera contaminada, aquí se encuentra el vestidor, es un cuarto de descanso donde el cirujano se colocará el chemis, pantalón, gorro y cubrebocas. Más adelante encontraremos la zona gris, aquí están los lavavos los cuales se manipulan con los pies, posteriormente mencionaremos el procedimiento para el correcto lavado de las manos. Por último está la zona blanca, la cual debe estar - siempre estéril ya que aquí se va a realizar el acto quirúrgico, esta zona debe contar con mesa de operaciones, equipo para anestesia general, una o dos lámparas, mesa de riñón, mesa de Pasteur, mesa de mayo, salida para conexiones de oxígeno y sistema de succión, reseptáculo para desperdicios, el sistema de ganchos o tripiés para colgar frascos para venoclisis.

Vestido en la Sala de Operaciones: En forma reglamentaria el cirujano y ayudante que vayan a intervenir en una operación quirúrgica, necesariamente deben cambiar su ropa de civil por un uniforme quirúrgico no estéril que consta de: gorro, saco, pantalón, cubrebocas y botas de lona para pasar a la zona gris donde realizarán el lavado de manos y antebrazos.

El lavado de las manos debe ser un procedimiento mecánico lo más completo posible de asepsia de manos y antebrazos con el fin de eliminar, hasta donde sea posible, los gérmenes de la piel.

Procedimiento: Valiéndose de un cepillo para manos, jabón estéril y agua, procedemos al lavado de las manos con movimientos rotatorios del cepillo para conseguir limpieza de los espacios interdigitales, uñas, palma y dorso de las manos hasta antebrazos, cinco centímetros arriba del codo, se lava con agua teniendo cuidado de que esta escurra hacia el codo, este primer tiempo debe durar aproximadamente tres minutos en ambos brazos. El segundo tiempo es repitiendo el proceso hasta el tercer medio del antebrazo. El tercer tiempo consiste en repetir el lavado de manos exclusivamente durante cuatro minutos. El secado de las manos y antebrazos se hace con una toalla estéril, primero un brazo, luego se dobla la toalla hacia adentro y se seca el otro brazo.

Debe Recordarse:

- 1) Las uñas deben estar cortadas.
- 2) Se usará cepillo de cerdas suaves pero firmes.

- 3) Se enjuagará en forma suficiente la espuma del jabón.
- 4) Se empleará jabón antiséptico.
- 5) Nunca cerrar las llaves con las manos ya lavadas.
- 6) El tiempo de lavado es de siete a diez minutos, dependiendo del tiempo de intervención.
- 7) Al secarse las manos tener cuidado que la superficie de la toalla que haya secado un brazo no seque el otro.

Técnicas para ponerse la toalla estéril. Descubierto el equipo de ropa estéril, se toma la bata con la mano derecha, se desdobra a unos 30 centímetros del cuerpo, tomándola por la parte superior. Se introducen las manos dentro de las aberturas de las mangas, dirigiéndolas hacia adelante y arriba hasta que salgan las manos por la bocamanga. La enfermera circulante, colocada detrás -- ajusta la bata por los hombros y la cierra con las cintas a lo largo de la espalda, la espalda se considera como zona no estéril.

Técnicas para calzarse los guantes. Es el procedimiento mediante el cual, el cirujano se coloca los guantes estériles para trabajar en el acto quirúrgico y protegerse de la contaminación.

Los guantes ya estériles vienen en carteras de tela o de papel. Los puños del guante están doblados hacia afuera, junto con un sobrecito o gasa con talco, para empolverar las manos y favorecer la entrada a los guantes en las mismas.

Existen dos técnicas, el método abierto y el método cerrado:

### Método Abierto:

Primer Tiempo: Cuando el cirujano por sí solo se va a colocar los guantes, toma el primer guante con la mano izquierda por su dobléz con el dedo pulgar e índice y se lo coloca en la mano derecha dejando el dobléz del puño.

Segundo Tiempo: La mano derecha que ya tiene guante toma el otro guante por la parte interna del dobles con los cuatro dedos de la mano exceptuando el pulgar, y lo lleva para calzarlo en la mano izquierda elevando el dobléz del guante para que cubra el puño de la bata. El dobléz del guante derecho se desdobla con la mano enguantada y elevándolo para que cubra el puño de la bata.

No tocar en ningún momento con la mano desnuda la superficie externa del guante.

### Método Cerrado:

Se introducen las manos en las mangas de la bata sin que salgan por el puño. Con el pulgar e índice dentro de la bata, a través de la misma, se toma un guante, se lleva a la bocamanga y se desliza la mano dentro del guante, después se toma el otro guante y se hace la misma operación. Se debe mantener el cirujano a distancia de la mesa de operaciones en tanto se coloca ropa estéril sobre la misma.

La preparación del enfermo que va a intervenir bajo anestesia general debe tener colocada su venoclisis con el fin de tener

una vena permeable que permita administrar los medicamentos por esta vía. Vestido el cirujano y su ayudante con ropa estéril, colocado su instrumental y el anestesiólogo haya terminado de realizar sus maniobras sobre el enfermo, se procede valiéndose de sustancias químicas, a esterilizar la zona que se va a intervenir.

### INSTRUMENTAL Y MATERIAL

En términos generales toda operación de cirugía ortognática se propone llegar hasta el hueso, practicar un corte en el objeto de la operación, conseguido esto, se colocan los fragmentos en el sitio deseado, se vuelven los tejidos a su sitio normal y se da por terminada la intervención quirúrgica.

Para realizar dichos trabajos es menester valerse de instrumental y material quirúrgico apropiado entre los cuales mencionaremos los siguientes:

1) Escarpelo o Bisturí Quirúrgico: En cirugía bucal se usa comúnmente un bisturí de hoja corta, este instrumento consta de mango de hoja de distintas formas y tamaños y que intercambiables en algunos instrumentos se eligen según la clase de operación a realizar. Por lo general, se utiliza el bisturí Bard-Parker con hoja No. 15. También esta el bisturí diseñado por Mead cuya característica es la curvatura de sus hojas, tiene forma de hoz y presenta filo en sus dos bordes.



Usos: Para incidir; se toma como lápiz entre los dedos índice, medio y pulgar, mientras el meñique y anular sirven de apoyo. También puede asirse como cuchillo de mesa, tomándose el mango con la palma de la mano vuelta hacia abajo, entre el pulgar, mientras el índice modera la presión sobre el lomo de la hoja y el medio sirviendo de apoyo.

2) Tijeras: Se les emplea para seccionar lengüetas y festones gingivales y trozos de encía. Las tijeras son curvas de buena - - adaptación y permiten alcanzar las regiones palatina y lingual de difícil acceso. Los puntos de sutura se cortan con tijeras de hoja pequeña, en especial curvas y de Metzembaum para disección roma.

Usos: Los principales usos que se les da son los siguientes:

- a) Regularizar bordes
- b) Disección roma
- c) Para abordar abscesos
- d) Cortar suturas

3) Pinzas para disección: Con las dentadas, es posible tomar la fibromucosa bucal sin lesionarla, es útil también la pinza de Kocher o la atraumática de Chaput, las pinzas de dientes de ratón poseedoras de tres dientecitos que engranan entre sí, permiten sostener firmemente el colgajo.

**Pinzas Hemostáticas:** Las pinzas son instrumentos que presentan un mecanismo de cierre y fijación en las orejas. Además, sus bocados son largos y finos con mordimientos rugosos, para evitar deslizamiento al tomar y comprimir el vaso sangrante.

**Pinzas Gubias:** Para realizar la resección de hueso (ostectomía) podemos utilizar las denominadas pinzas gubias, rectas o curvas -- que actúan extrayendo el hueso por mordiscos sobre este tejido, -- previa preparación de una puerta de entrada con los escoplos (osteotomía), como cuando se desea eliminar bordes cortantes, crestas óseas que emergen de la superficie del hueso. Existen varios tipos, y dentro de estos, variedades con diferencias en la angulación de sus ramas o en la disposición de su parte cortante.

**Pinzas Portagasa:** El campo operatorio debe mantenerse libre de la sangre que mana de los vasos seccionados, por tratarse de vasos pequeños, su ligadura es imposible, por lo que procedemos a eliminar la sangre con trozos de gasa aplicados sobre la herida, con pinzas para algodón que son instrumentos cuyos mordientes lisos no permiten la permanencia de hebras de la gasa o algodón atrapados.

**Pinzas de Kocher:** En cirugía general se utilizan para la hemostasia, comprimen la arteria o vena seccionada que quedan expuestas así para ser ligadas. Hay dos tipos: la común y la de mosquito. La pinza de Kocher o su similar, la de Halsted, se usan en cirugía bucal como sostenedores de colgajos.

Pinzas de Allis: Estas pinzas tiene sus bocados como si fueran de sierra y generalmente sirven para tomar tejidos, no los machaca y si los sostiene perfectamente.

Pinzas Portaagujas: Instrumentos destinados a dirigir las agujas, las toman por la superficie plana y las guían en sus movimientos.

Usos: Los principales son los siguientes:

- a) Para pinzar vasos
- b) Para disección roma
- c) Para tomar pequeños fragmentos óseos
- d) Para tomar puntos de sutura
- e) Para tomar el tejido y hacer tracción

4) Legras: Seccionada la fibromucosa, su separación y desprendimiento para preparar los colgajos exigen instrumentos adecuados, pueden emplearse las pequeñas legras colocándolas entre los labios de la herida y entre mucoperiostio y el hueso. Pueden utilizarse así mismo periostotomo de Mead. Este instrumento tiene una área de trabajo filosa en bisel, existen formas diferentes pero en cirugía bucal la más común es parecida a la espátula de una número 7.

Usos: Partiendo de la incisión mediante movimientos de impul-

sión pegado al hueso, sirven para levantar tejido mucoperiostico e inserciones musculares. Debe tenerse cuidado de no perforar la mucosa.

5) Separadores: Para mantener apartados los labios o los colgajos, sin que sean heridos ni traumatizados, pueden utilizarse - los separadores de Obwegeser, de Farabeuf, de extremos acodados; también los de Volkman que constan de un mango y un tallo que termina en forma de dientes. Los periostótomos puede asumir la función del separador para sostener y apartar el colgajo.

Usos: Si se cuenta con ayudante, éste rechaza los tejidos valiéndose de una o dos manos, según el caso; el cirujano tiene amplia libertad para trabajar sin molestias.

Requisitos:

- a) El apoyo prolongado del separador en ángulos de reflexión puede ocasionar trombosis de vasos nutricios del colgajo.
- b) Debe preferentemente apoyarse el separador sobre tejido óseo y en caso que sea sobre tejidos blandos, soltar éstos, de tal modo, que su circulación sanguínea no se interrumpa por largo tiempo.
- c) Los separadores pueden tener en su extremo de trabajo zonas lisas o dentadas. Generalmente, se les ha puesto nom-

bre según su inventor y así tenemos los de: Friedy, Black, Farabeuf, Austin, etcétera.

6) Fresas Quirúrgicas: El empleo del torno dental en las operaciones de la boca es de extraordinaria utilidad. La fresa puede sacar el hueso de por sí o abrir camino a otros instrumentos, ostectomía u osteotomía -respectivamente- que, cuando son efectuados con cuidado, resultan sencillas y carentes de inconvenientes. La fresa se coloca en la pieza de mano o en el ángulo según sus necesidades. Son útiles las fresas quirúrgicas de Chamber, las de Allfort y las fresas de Lindemann.

Requisitos:

- a) Los tejidos deben mantenerse alejados y protegidos para que la fresa, al girar, no los arrolle con mutilantes efectos.
- b) Al tiempo que se gira sobre hueso, aplicar un chorro de - agua estéril o solución salina tibia para evitar el sobrecalentamiento de los tejidos y de la fresa.
- c) Procurar siempre un buen punto de apoyo para evitar que se corra la fresa.

7) Sierras para hueso: Son muy importantes las sierras como la de gigli o la sierra de Stryker para realizar el corte de hueso en las técnicas de cirugía ortognática.

8) Lima para hueso: Se les utiliza para alisar bordes y eliminar puntas óseas. En su extremo presenta un rallado con filo que puede compararse con la lija y a la escofina utilizadas en carpintería.

Usos: Mediante movimiento de tracción corta el hueso, logrando con esto su alizamiento y regularización.

Recuérdese como norma, cuando se ha trabajado con hueso, lavar muy bien una vez terminado el acto quirúrgico. Un fragmento que quede suelto puede originar fracaso de la operación o dificultad en su cicatrización.

9) Aguja Quirúrgicas: El temple de una buena aguja es importante resultante de una combinación de materiales y fabricación; debe ser fuerte, suficientemente rígida para no doblarse fácilmente y que al hacerlo no se quiebre.

Tipos: Estas se clasifican por su ojo, eje y punta, y llevan el nombre del cirujano que los inventó o las hizo famosas: Mayo, Keith, Fergusson, etcétera.

a) Por su ojo. Estas pueden tenerlo o carecer de él: las primeras pueden ser de ojo único o de costurera, o doble, como las llamadas a la francesa o de ojo hendido.

Las que carecen de ojo, desde su elaboración, el hilo va

unido al extremo del cuerpo de la aguja; se les llama atraumáticas porque al pasar por los tejidos no los fuerza ni los levanta, ya que el diámetro del hilo de sutura no excede al calibre del cuerpo de la aguja. Cuando la aguja de ojo se enhebra, el hilo de sutura queda doble, este doble - hilo causa mayor trauma al pasar por los tejidos que el hilo único.

b) Por su eje: Pueden ser curvas, rectas o una combinación de ambas. Las cuervas pueden ser de medio círculo de  $1/8$  y se micurvas.

c) Por su punta: Se clasifican en cortantes y no cortantes; las primeras tienen una punta triangular y bordes cortantes que pueden extenderse por el cuerpo de la aguja, sea por su curvatura interna o externa. Las agujas rectas suelen usarse para piel, sin emplear el portaagujas, en tanto que las curvas si deben usarse con el portaagujas.

10) Escoplo y Martillo: De uso muy frecuente en cirugía bucal, se les emplea para efectuar sección quirúrgica (osteotomía) y aún la resección (ostectomía) del hueso que cubre el objeto de la intervención.

El escoplo, barra metálica con un extremo cortado o bisel a expensas de una de sus caras y convenientemente afilado, actúa a -- presión manual o a golpes de martillo. Los distintos tipos varían

de acuerdo a detalles, la hoja puede ser recta o estar ahuecada en media caña. El martillo que consta de una maza y de un mango que permite esgrimirlo con facilidad, debe ser dirigido por el operador o por el ayudante.

11) Aspirador: El sistema de aspiración puede ser por medio de un sistema general que llega al quirófano por tubería o directamente a un aparato portátil en el mismo quirófano. La manguera, que puede ser de hule o plástico, llega al campo operatorio obviamente estéril, en cuyo extremo conectaremos la cánula metálica (Ferguson-Frazier). Cuando se percibe la obstrucción parcial del aspirador debe inmediatamente ser destapado, esto puede lograrse con algún alambre estéril removiéndolo ayudando con la aspiración de agua estéril.

Usos: Generalmente este sistema es manejado por el ayudante, el cual debe vigilar que el campo operatorio tenga visibilidad para el operador sin obstaculizar su labor, procurando situar su cánula en el área de mayor declive.

Las áreas que metódicamente deben mantenerse libres de saliva, sangre, etcétera son:

- a) Campo operatorio
- b) Triangulos retromolares
- c) Parte posterior de la lengua, istmo de las fauces



d) Piso de la boca

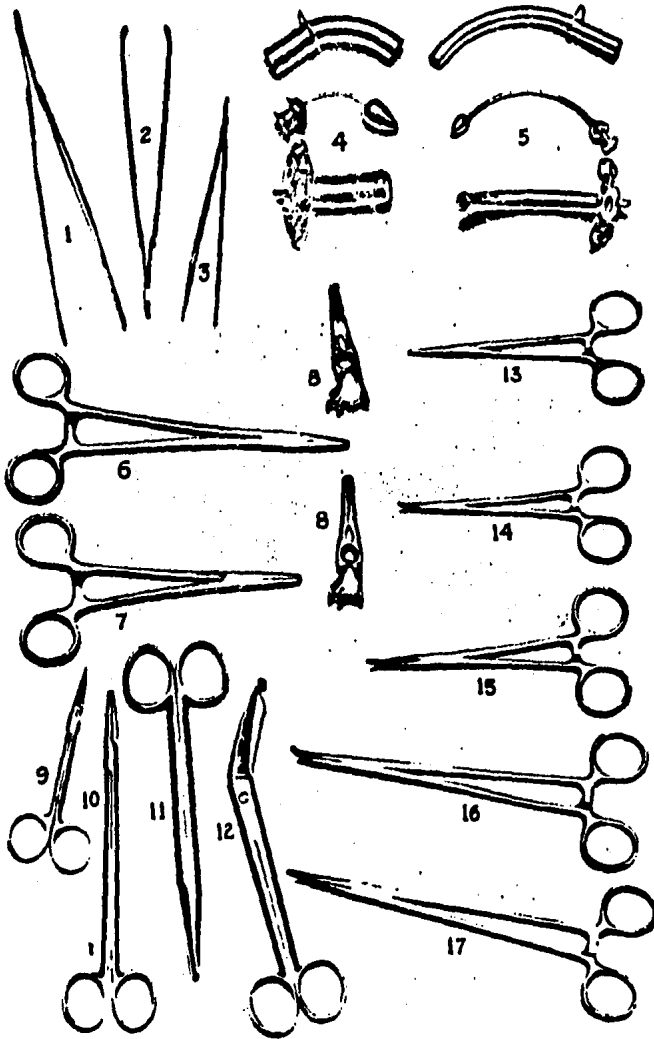
El tubo del aspirador queda sobre los campos que cubren al enfermo y se fija a ellos por medio de unas pinzas de campo que lo aprisionan.

En las láminas 3 y 4 se indican algunos de los instrumentos más frecuentemente utilizados para la cirugía ortognática . En su mayor parte pueden encontrarse en cualquier sala de operaciones - bien equipada . En la lista que aparece a continuación , algunos instrumentos van con el nombre del cirujano correspondiente . Para otros no se especifica nomenclatura exacta , ya que existen - varios instrumentos con nombres diversos y sólo modificaciones - mínimas .

#### LAMINA 3

1. Pinzas rectas finas ( Cushing ) .
2. Pinzas para tejido (Martin).Son muy prácticas; los dientes finos evitan el deslizamiento, son bastante atraumáticas y pueden utilizarse para manipular vasos sanguíneos .
3. Pinzas finas para tejido (Adson). Para disección fina.
4. Cánula de laringectomía con extensión.
5. Cánula de traqueostomía con extensión .
6. Portaagujas .
7. Portaagujas pequeño .
8. Pinzas bulldog (Potts-Jahnke) . El tornillo de estas pinzas permite modificar la presión que se ejerce . Para oclusión temporal de vasos .
9. Tijeras curvas pequeñas de iris. Ayudan a la disección fina, particularmente al aislar nervios faciales o laríngeos recurrentes .

LAMINA 3



Algunos de los principales instrumentos utilizados en cirugía ortognática .

10. Tijeras de disección curva (Metzenbaum).
11. Tijeras de disección (Mayo) .
12. Tijeras laríngeas de punta esférica .
13. Pinzas de mosquito rectas .
14. Pinzas de mosquito curvas .
15. Pinzas hemostáticas pequeñas curvas (Crile). Consideramos este tipo muy útil para hemostasia . Para una intervención importante deben prepararse por lo menos un centenar.
16. Pinzas de conducto biliar (Lahey o Mixter). Muy útiles para colocar ligaduras alrededor de vasos .
17. Pinzas para arteria amigdalár (Boettcher). Para pinzar va sos en la profundidad de una herida .

#### LAMINA 4

##### A. Instrumentos para hueso :

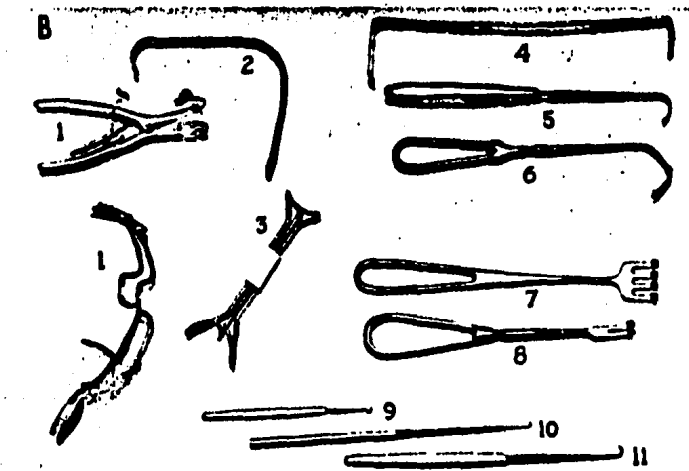
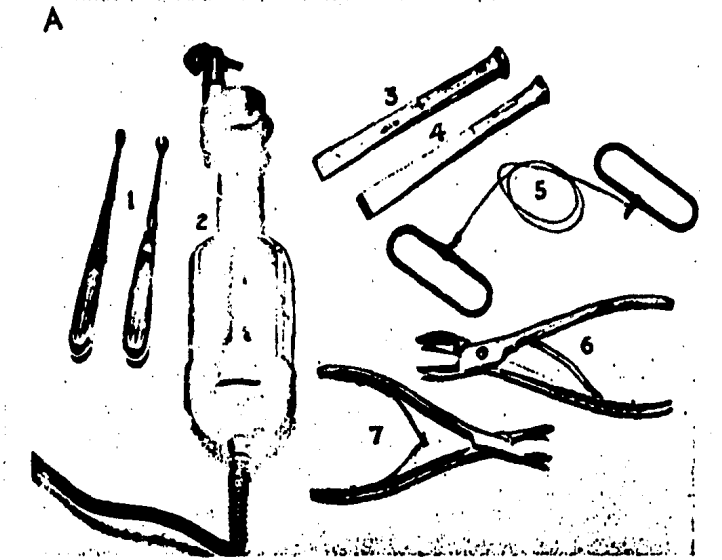
1. Cucharillas , se necesitan de diversos tamaños y formas .
2. Sierra eléctrica . La sierra de Stryker es más útil con una hoja oscilatoria que con una rotatoria . También se puede utilizar taladros y sierras para huesos impulsados con aire comprimido mejor que con motor eléctrico.
3. Osteótomo.
4. Cíncel .

5. Sierra de Gigli .
6. Pinzas para cortar hueso .
7. Pinzas gubia. Se necesitan de varios tamaños .

**B. Separadores :**

1. Abrebocas; existen diversas modificaciones para separar los maxilares durante intervenciones bucales .
2. Depresor de lengua .
3. Retractor de labio y carrillo .
4. Retractor del ejercito de U.S.A.
5. Separador de vena .
6. Separador de asa (Cushing).Util para separar masas musculares o vasos .
7. Separador grande de rastrillo .
8. Separador pequeño de rastrillo .
9. Gancho de Shepherd.Para separación cuidadosa de bordes cutáneos; útil en cirugía plástica .
10. Gancho para nervios .
11. Gancho traqueal .

LAMINA 4



A. Instrumentos para hueso

B. Separadores

## VIII. ANESTESIA

**Anestesia General:** Se entiende por anestesia general la ausencia de todas las formas de sensibilidad, entre ellas el dolor, con pérdida de la conciencia.

La anestesia general puede obtenerse por inhalación, por vía rectal y por vía intravenosa.

Nociones farmacológicas y clínicas de la anestesia general. Mecanismo Fisiológico:

Es sabido que los anestésicos generales producen una depresión reversible del sistema nervioso central que lleva a la pérdida de la sensibilidad y la conciencia, la cual permite, junto con el bloqueo de la movilidad y de los reflejos, efectuar intervenciones quirúrgicas sin sufrimiento para el paciente.

Los anestésicos generales, por su liposolubilidad, se fijan en la membrana celular de las estructuras nerviosas, muy rica en lípidos, y penetran fácilmente en el interior de las células -teoría de los lípidos-, a cuyo nivel actúan por un mecanismo físico-químico, de acuerdo a su potencial termodinámico -teoría del potencial químico o termodinámico-, formando microcristales de clatratos -teoría de los microcristales o clatratos- con el agua celular, lo que da lugar a modificaciones eléctricas a nivel de las sinapsis y alteraciones enzimáticas, responsables de la anestesia general.

Periodos de la Anestesia: El curso de una anestesia general, que puede vigilarse por la observación de signos objetivos que sirven de parámetro para el anestesista en cirugía general, se dividen en cuatro periodos:

<u>Periodo</u>	<u>Descripción</u>
Primero	Analgesia
Segundo	Inconsciencia, con reflejos exagerados Plano superficial
Tercero	Anestesia quirúrgica Normal ó plano quirúrgico Plano profundo
Cuarto	Parálisis bulbar, con detención respiratoria.

El periodo útil para realizar intervenciones de cirugía bucal es el tercero en el plano normal o quirúrgico.

#### Principios Fundamentales de la Anestesia por Inhalación:

Al ser un anestésico por inhalación parte de una mezcla gaseosa, la concentración del agente en la mezcla es proporcional a su presión parcial, y pueden emplearse indistintamente al describir la dosis de los dos términos al referirse a los gases inspirados.

No obstante la concentración de un agente disuelto en la sangre o en los tejidos se estima por el producto de su presión parcial



y su solubilidad en dicho tejido.

La presión parcial del anestésico dentro del cerebro determina la profundidad de la anestesia. Cuanto más potente el anestésico - menor será la presión parcial del agente necesario en el cerebro para producir una profundidad adecuada. La potencia de los anestésicos por inhalación varía notablemente.

El metoxiflurano es tan potente que produce anestesia quirúrgica cuando se administran a presión parcial menor de una centésima - de atmósfera. Sin embargo, con todos los anestésicos por inhalación, la transferencia del gas inspirado a la sangre y de ahí al cerebro entraña un retardo impuesto por la función respiratoria y circulatoria, al igual que por las características físicas del agente.

La rapidez de la inducción depende de las relaciones de tres - factores: potencia del agente, la presión parcial administrada, y - la rapidez con que el anestésico es captado por sangre y tejidos.

Para el halotano a 30 torr, un agente de captación de relativamente lenta en la sangre representa una presión excesiva importante y permite la inducción rápida. Por supuesto una vez que se ha pasado la segunda etapa y se ha llegado al nivel de anestesia, se disminuye la tensión de inspiración, pues si no se hace se administrará una dosis excesiva.

**Factores Pulmonares:** Con cada inspiración llega a los alveo-

los pulmonares una cantidad dada de anestésico. Cuanto mayor sea - la ventilación alveolar, más rápida será la velocidad con que aumenta la tensión de anestésico en los alveolos y en consecuencia en la sangre arterial. Por lo contrario, la hipoventilación disminuirá - la velocidad del aumento.

Por la difusión libre del anestésico entre los alveolos y la - sangre capilar pulmonar iguales. La rapidez de difusión de los -- anestésicos de los alveolos a la sangre dependen de: solubilidad - del agente en la sangre, rapidez de la corriente sanguínea pulmonar y tensión del agente en la sangre arterial y venosa.

La solubilidad de un agente en la sangre puede expresarse como el coeficiente de distribución sangre-gas, esto es la proporción de la concentración del anestésico en la sangre en relación con la que está en la fase gaseosa cuando los dos están en equilibrio.

Cuanto mayor la solubilidad del anestésico en la sangre mayor cantidad debe disolverse en la misma para producir un cambio dado - en la presión parcial. En otras palabras, la sangre representa un gran reservorio potencial de los agentes solubles, que deben conti- nuar pasando a la sangre por bastante tiempo para llenar el reser-  
vorio.

En la medida que el anestésico se difunde de la sangre a los - tejidos, disminuye la presión parcial en la sangre arterial, pero - no todo el anestésico es captado por los tejidos, pues la sangre ve nosa devuelve parte a los pulmones. Al seguir adelante la inhala-

ción del anestésico y continuar su captación por los tejidos, aumenta la presión parcial en la sangre venosa y disminuye la diferencia entre la tensión de gases en la sangre arterial y venosa.

La transferencia de gas a los tejidos depende de factores análogos a los que participan en la transferencia del agente de los alveolos a la sangre: solubilidad del gas en los tejidos, rapidez de la corriente sanguínea a los mismos y tensión del anestésico en sangre arterial y tejidos.

Cuanto mayor sea la corriente sanguínea a un tejido, más rápido será el suministro o aporte del anestésico y con mayor rapidez se alcanzará la saturación en los tejidos, durante las primeras etapas de la anestesia los tejidos captan cantidades importantes del anestésico si hay una corriente rápida de sangre. En tanto el enfermo continua inhalando el anestésico, la presión parcial en los tejidos aumenta lentamente hacia la de la sangre arterial y los alveolos. La rapidez de difusión de la sangre a los tejidos depende del gradiente de presión parcial, esto es, durante las primeras fases de la anestesia es rápido el aumento en la presión parcial en los tejidos.

En resumen, durante la administración de un anestésico por inhalación, la tensión en la sangre aumenta en sentido de la del gas inspirado, en primer término rápidamente y después con mayor lentitud. La presión parcial aumenta con mayor rapidez en los tejidos, con índices elevados de corriente sanguínea, y es deficiente o nula en zonas en donde la corriente es menor.

Preparación del paciente para anestesia por inhalación: Conviene colocar detrás del occipucio una banda que facilite la fijación de la mascarilla facial, y la fijación del paciente a la mesa de operaciones, se hará en forma adecuada. Tiene importancia especial que el medio en que se hará la inducción sea tranquilo, que se cuente con una segunda persona para ayuda, y que tenga listo para empleo el aparato de aspiración y el sifón de aspiración en caso -- que ocurra vómito.

Del anestésista depende evitar las lesiones a los nervios superficiales, lesión a la cara y ojos por la aplicación de la mascarilla y banda de fijación de la mascarilla y otra en la parte lumbar, pueden servir para impedir estiramiento dorsal y dorsalgia.

Técnica de Inducción: Al aplicar la mascarilla y comenzar el paciente a presentar inconsciencia, conviene infundirle confianza y sosegarlo para que sienta seguridad. Es mejor no dirigir su atención a los fenómenos fisiológicos; verbigracia, respiración; y explicarle lo que sucede, para en esta forma lograr inducción tranquila y despertar de la anestesia.

Vías aéreas y problemas respiratorios: Los problemas más importantes en la anestesia por inhalación incluyen la permeabilidad de la vía aérea y la suficiencia de la respiración.

— Ajuste de la mascarilla. Si hay desajuste de la mascarilla facial al paciente, habrá dilución de la concentración eficaz -

del anestésico administrado, por mezcla con aire ambiente. La adaptación adecuada de la mascarilla no se logra fácilmente en los sujetos sin dientes y en aquellos con nariz prominente o retrognatia, o presencia de sondas de drenaje gastrointestinal en nariz o boca. La mascarilla mal adaptada dificulta la aplicación de ventilación a presión positiva a los pulmones.

- Depresión de la respiración. La dosis excesiva en los medicamentos de premedicación, y en especial los opiáceos, es la causa común de depresión respiratoria. La presión de la respiración puede no ser evidente hasta que se hagan las primeras inspiraciones del anestésico. Los barbitúricos intravenosos para la inducción o la administración demasiado temprana de un bloqueador neuromuscular de las cuales ambas reducen la ventilación alveolar, también retardan la inducción de la anestesia. Siempre que hay depresión de la respiración, es necesaria la respiración ayudada o controlada, no solo para facilitar la inducción de la anestesia sino para evitar la hipoxia y la hipercarbía.
  
- Obstrucción respiratoria. En posición supina casi tan pronto como el paciente pierde la conciencia, hay relajación y retroceso del maxilar inferior o durante la excitación de la segunda etapa puede haber una contractura importante de los maxilares. En uno y otro caso la lengua puede causar obstrucción al ser comprimida contra el paladar duro durante la inspiración o caer hacia atrás en la faringe, cosa que se manifiesta por rui

dos estertorosos. La obstrucción de la respiración se descubre mejor al observar el ascenso y descenso del tórax en el movimiento del balón. Conviene corregir inmediatamente la obstrucción respiratoria, si se diagnostica la obstrucción, deberá hacerse un movimiento ascendente del maxilar inferior y al mismo tiempo mover la lengua con el mismo. El método más eficaz de elevar el maxilar inferior es colocar los dedos por detrás de la rama vertical de dicho hueso. La anestesia tópica a las mucosas de la nariz y la faringe facilita la colocación temprana de una cánula o vía aérea artificial; hay dos tipos que son la bucofaringea y la nasofaringea, la finalidad de ambas es desplazar hacia adelante la lengua y en esos casos el paciente respirará a través de la vía aérea o alrededor de la misma.

La rapidez es esencial, para que la presión parcial del anestésico en los pulmones no disminuya cuando se quite la mascarilla. Al mismo tiempo el balón no debe dejarse vaciar pues será necesario llenarlo de nuevo con oxígeno, lo cual hará que se suministre una concentración menor de anestésico.

— Tos y espasmo laríngeo. Después de colocar una sonda o cánula suele aparecer tos, que a menudo depende de la estimulación faríngea, causada por la elevada concentración del anestésico que la sonda ha permitido en mejor cantidad. Esto último se evita por la administración temporal de la concentración del anestésico después de introducir la vía aérea y después aumen-

tándola lentamente. La tos se domina por la profundización -- gradual de la anestesia y al ayudar la fase inspiratoria de la tos, por presión en el balón.

— Secreciones mucosas y salivales. La acumulación de secreciones en las vías aéreas produce obstrucción. El aumento de la cantidad de secreción puede ser parte de la fase de estimulación neurológica inicial de la anestesia general, o quizá resulte de irritación directa del anestésico. La finalidad principal de la premedicación anestésica es disminuir la cantidad de secreciones salivales. El bloqueo de la actividad del neugástrico con atropina o escopolamina elimina la profusa secreción de tipo acuoso y deja un material escaso y viscoso.

— Vómitos. La estimulación del centro del vómito ocurre en ocasiones durante la inducción de la anestesia y la recuperación de la conciencia. Los opiáceos dados en la premedicación, el movimiento del paciente, los intentos persistentes de aspiración faríngea y la colocación demasiado temprana de una sonda o cánula, contribuyen a esta complicación.

Conservación de la Anestesia: En el comienzo de la anestesia es mejor llegar a un plano un poco más profundo del necesario para la operación propuesta. Una vez que se ha alcanzado un nivel satisfactorio, se conserva el nivel más superficial de la anestesia compatible con buenas condiciones para la cirugía. Cuanto menos sea la cantidad del farmaco que se administre mejor será, a pesar de -

que la anestesia en poca monta estorba la seguridad, prolonga la -  
operación y a menudo origina signos de exceso de anestésico.

— Despertar de paciente. Conviene que al terminar la operación, el paciente esté casi por despertar. Si han reaparecido los reflejos laríngeos y faríngeos, hay menos posibilidad que el paciente presente obstrucción respiratoria o aspire contenido gástrico en caso de vómito. No obstante, la conveniencia de que el paciente despierte pronto, no hará que el anestesiólogo administre poco anestésico y el paciente comience a presentar movimientos violentos causados por el dolor al colocar las últimas suturas cutáneas o se rompa la hilera de puntos aponeuróticos. Antes que el anestesiólogo deje de observar al paciente, comprobará una vez más los signos vitales, y los datos respecto a tratamiento y observación los transmitirá verbalmente o por escrito a la enfermera del cuarto de recuperación.

Los tres métodos para producir anestesia general, rectal, intravenosa o por inhalación, varían considerablemente en sus caracteres de regulación. La concentración sanguínea después de inyección intravenosa, o bien del anestésico por inhalación, - queda más o menos bajo control; dado que en el primer caso la inyección se hace directamente a la sangre, y en el segundo - por la gran superficie de absorción de los pulmones, los cambios de la concentración del anestésico en alveolos, se reflejan por lo regular instantáneamente en la sangre. La absorción del anestésico en la sangre cuando es administrado por -



recto y colon es bastante inexacta.

Desde el punto de vista de la eliminación, la mayor parte de los farmacos empleados para anestesia intravenosa y rectal son transformados en el cuerpo merced a distintos grados de oxidación, reducción, hidrólisis y conjugación. En consecuencia, el grado de seguridad que brindan estas sustancias guarda relación con su metabolismo. La excreción urinaria es lenta y poco precisa. Por otra parte, los anestésicos de inhalación también son metabolizados en el cuerpo en grado variable, su captación y eliminación se hacen principalmente por ventilación pulmonar. Por ello, entre los métodos empleados para producir anestesia general, la técnica por inhalación es la que puede hacerse con mejor regulación.

### Contraindicaciones

1. Alcohólicos crónicos y fumadores.
2. Enfermedades generales graves. Enfermedades de los aparatos y sistemas, dar especial importancia a las enfermedades del aparato circulatorio, en los cardiacos descompensados no debe darse protóxido, por otra parte, este estado también señala una contraindicación para la anestesia local o troncular.
3. Resfriados, tos y catarro. Asma grave.

4. Embarazo. Es prudente privarse de este medio de anestésico durante los tres primeros meses del embarazo.
5. Menstruación. Si la intervención no es de urgencia, puede posponerse hasta la normalización del estado.
6. Atletas. Pacientes muy corpulentos o muy excitados. En estos pacientes es preferible realizar las anestесias en un sanatorio, con objeto de sedarlo previamente y tenerlos convenientemente sujetos a la mesa de operaciones y vigilarlos después de la intervención.
7. Senilidad avanzada.

#### Agentes gaseosos:

Oxido Nitroso: Priestley, en 1776, fue el primero en preparar óxido nitroso ( $N_2O$ ), y Humphrey y Davy, en 1799, describieron sus propiedades anestésicas.

La analgesia es intensificada por la inyección intramuscular previa, seguida por la administración intravenosa intermitente de dosis relativamente pequeñas de opiáceos. La anestesia es facilitada por el tiopenol para la narcosis y la relajación del músculo estriado producida por un agente de bloqueo neuromuscular.

Se dice que el óxido nitroso, aun sin la presencia de hipóxia,

no tiene reacciones secundarias. Price y Herich demostraron que - concentraciones de óxido nitroso de 80 por 100 con oxígeno tienen - acción depresora moderada directa en la capacidad de concentración del miocardio, se ha observado que un aumento de la concentración - de óxido nitroso por arriba del 50 por 100, disminuye la presión arterial y la frecuencia cardiaca en sujetos cuando se administran si multáneamente halotano o metoxifluorano. La inhalación de óxido ni troso después de inducción de tiopental se asocia con reducción en - las respuestas de estimulación de la respiración que tiene el bióxido de carbono, en mayor grado que la que se atribuye al barbitúrico solo. La frecuencia de náuseas y vómitos después de la anestesia - con óxido nitroso es pequeña pero no insignificante, la administración prolongada de óxido nitroso por varios días, como se emplea pa ra sedación y en el tratamiento de tétanos, deprime los elementos - granulocíticos de la médula ósea.

La presión parcial del óxido nitroso en la sangre hace que se difunda en las cavidades que tienen aire hasta que alcanza el equilibrio y el volumen aumenta, por la menor solubilidad del oxígeno en la sangre, lo cual puede causar distensión notable del intestino durante la anestesia prolongada a concentraciones elevadas inspiradas.

Por último, el óxido nitroso disuelto en la sangre puede amen tar el volumen de los émbolos de aire, y con ello aumentar proporcionalmente la mortalidad, estas secuelas pueden ocurrir después de inhalación de cualquier agente relativamente soluble, a presiones -

parciales elevadas.

Durante la inducción de la anestesia con óxido nitroso, la presión alveolar de oxígeno ( $P_{aO_2}$ ) aumenta por arriba del nivel de inspiración, a pesar de la insolubilidad relativa del anestésico en la sangre, y se capta rápidamente una gran cantidad. Al terminar la anestesia, si se permite al paciente respirar repentinamente aire ambiente, se difunde al exterior en forma correspondiente un gran volumen de óxido nitroso el cual disminuye  $P_{aO_2}$  y causa temporalmente hipóxia, al mismo tiempo disminuye  $P_{aCO_2}$  y causa depresión respiratoria. Esto se evita por la administración de oxígeno puro durante algunos minutos antes de quitar la mascarilla.

Ciclopropano. El ciclopropano también trimetileno, el hidrocarburo cíclico más sencillo de fórmula  $CH_2 - CH_2 - CH_2$ , fue preparado por primera vez por Von Freud en 1882. El farmaco se empleó por primera vez en práctica clínica por Waters en 1934.

El ciclopropano es el más potente de los gases anestésicos de empleo corriente, pero su potencia no iguala a la de los anestésicos volátiles. La inducción por lo regular es rápida, aunque en concentraciones elevadas, el gas puede irritar un poco el aparato respiratorio. Al llegar al plano deseado de anestesia, se interrumpe el flujo de ciclopropano, deben adicionarse intermitentemente pequeñas cantidades, para reponer el ciclopropano que se pierde a través de la piel, cavidades corporales por captación continua, especialmente en la grasa.

Al recuperar la conciencia la concentración de ciclopropano en el aire inspirado se acerca a 1 por 100 y solamente minúsculas cantidades se observan tres horas después de terminar la anestesia. - La excitación al recuperar la conciencia es común, pero disminuye - con la administración de una dosis pequeña de opiáceos por vía intramuscular hacia el final de la anestesia. Son muy frecuentes las náuseas, vómito y cefalea, aunque no en la medida con que se observan después de administrar éter. Son poco frecuentes los efectos metabólicos nocivos, y solo hay modificación transitoria de las funciones hepático y renal.

La frecuencia respiratoria aumenta, sin embargo, el grado de depresión es menor que con el halotano, el metilflurano o fluroxeno. La ausencia de reflejos estimulatorios periféricos permite un control relativamente fácil de la respiración, por medio de hiperventilación pequeña, efecto intensificado por el empleo previo de un opiáceo. Casi todos los clínicos no permiten la respiración espontánea, e intentan evitar la acidosis respiratoria por la respiración ayudada o controlada durante toda la anestesia.

Se ha pensado que la disminución de la presión arterial que a veces se observa al terminar la anestesia con ciclopropano, sea resultado de la cedación de la estimulación simpática o disminución del volumen plasmático circulante, mecanismo semejante al que se observa al interrumpir la administración intravenosa de noradrenalina.

La fuerza contráctil del miocardio se conserva adecuadamente -

como resultado de la mayor actividad simpática, que antagoniza eficazmente la acción depresiva directa del ciclopropano en el corazón. El gasto cardiaco es normal o mayor, en tanto que aumenta la resistencia periférica total, aumenta el trabajo del corazón y debe aumentar la presión venosa central para conservar una presión de llenado suficiente para conservar el volumen de "carga".

La frecuencia cardiaca tiende a permanecer sin cambios o a disminuir, a pesar de que la premedicación con morfina además de causar una disminución en el gasto cardiaco, a menudo origina bradicardia. El riego sanguíneo corporal aumenta en el comienzo de la anestesia con ciclopropano, en tanto que el riego al músculo disminuye. Durante la inhalación del ciclopropano pueden aparecer diversas -- arritmias que aumentan con la profundidad de la anestesia. La aparición de acidosis respiratoria origina un número mayor de arritmias ventriculares, pero también de mayor gravedad. La acidosis respiratoria hace que se libere noradrenalina dentro del miocardio y los tejidos conductores especializados, en tanto que el ciclopropano sensibiliza al miocardio a la acción de las catecolaminas. El ciclopropano puede causar ritmo bigeminado, dicho ritmo puede pasar inadvertido si las sístoles prematuras no generan presión suficiente para ser percibidas en una arteria periférica por palpación o auscultación.

El tratamiento de las arritmias inducidas por ciclopropano consiste inicialmente en aumentar la profundidad de la anestesia la ventilación, para corregir la acidosis respiratoria. Si persiste la arritmia debe cambiarse a otro anestésico. Las dosis de 50 a -

100 mg. de lidocaína por vía intravenosa disminuye la excitabilidad de los tejidos de conducción especializados del corazón, y por esta razón se usa para tratar la arritmia.

La práctica corriente de usar un bloqueador neuromuscular y - respiración ayudada o controlada, ha disminuido la concentración necesaria de ciclopropano a límites en los cuales pocas veces se observan ritmos ventriculares importantes.

### Líquidos Volátiles:

Eter Dietílico: El empleo de esta sustancia en la anestesia quirúrgica tuvo que esperar el concepto de la administración de fármacos por inhalación, que fue materializada en el comienzo del siglo XIX por Priestley, Beddoes, Davy y otros.

El éter dietílico ( $C_2H_5-O-C_2H_5$ ) es un anestésico excelente, más seguro que otros. El lego, al pensar en la anestesia, rechaza la administración de éter, pues con un barbitúrico intravenoso se logra inducción más cómoda y agradable, pero en mayor grado porque el éter se emplea hace algunas décadas, y la inducción con este fármaco era bastante desagradable, esto es, era violento, producía exceso de secreciones salivales, vómitos y laringospasmos y con frecuencia se producía profundidad excesiva de la anestesia; en esa época los trastornos de líquidos y electrólitos no se trataban y el curso posoperatorio se acompaña de cefalea, náuseas, vómitos y deshidratación. En la actualidad el éter administrado en pacientes,

por lo demás bien tratados, no obligadamente se acompaña de estos -  
fenómenos molestos.

Con niveles de éter en sangre venosa periférica incluso de 10 a 15 mg. puede lograrse alivio del dolor junto con condiciones quirúrgicas adecuadas para operaciones mayores en el corazón. Durante el método, el enfermo puede responder al interrogatorio, obedecer órdenes, reconocer colores, e incluso distinguir diferencias en el gusto. El estado de analgesia se logra mejor si en primer término se profundiza la anestesia más allá de este nivel durante un periodo breve.

Tal vez como resultado de la acción del sistema nervioso autónomo, el éter produce la broncodilatación característica que hizo que se usara en forma terapéutica y para anestesia general en sujetos con asma bronquial. La respiración espontánea sigue suficiente en todos los niveles más profundos de la anestesia quirúrgica, a pesar que disminuye la sensibilidad del centro respiratorio al efecto estimulante del bióxido de carbono, lo cual sugiere que la respiración es conservada en forma refleja por excitación en los sitios periféricos.

Halotano (Fluothane). De 1951 a 1956, Scling sintetizó el halotano ( $\text{CHClBr-CF}_3$ ) como un posible anestésico óptimo. El grupo  $\text{-CF}_3$  no solo es inerte sino que confiere estabilidad a los átomos adyacentes de carbono, disminuyendo la reactividad del cloro y del bromo.



El halotano representó un avance importante. Ravento fue el primero en estudiar sus propiedades farmacológicas en animales y -- Johnstone fue el encargado de la experiencia clínica. La inducción de la anestesia con halotano es más rápida que con el éter pero es más lenta que con los anestésicos por inhalación caracterizados por menor solubilidad en la sangre como el óxido nitroso y el ciclopropano. Disminuye la irritabilidad de la laringe, el espasmo es raro y no estimula las secreciones de las vías respiratorias. La recuperación de la conciencia suele acompañarse de signos de las vías piramidales y escalofríos de origen neurológico, y no por la hipotermia corporal que aparece a menudo.

El halotano, es muy soluble en caucho, con las consecuencias siguientes: la inducción de la anestesia suele ser lenta por la captación de este gas en las partes de caucho del circuito respiratorio, y puede ser muy intenso, con flujos bajos de gas, pero casi se elimina con índices elevados de flujo. Durante la administración duradera se conserva el gas en el caucho y es eliminado durante varias horas después de terminar la anestesia.

El halotano disminuye la presión arterial, la capacidad contráctil del miocardio y la frecuencia cardiaca. La corriente sanguínea a los músculos disminuye no tanto como resultado de la vasoconstricción sino en relación con una disminución en la presión de riego.

La respiración se deprime con todas las concentraciones de anes

tésico y los efectos centrales no son estabilizados por la estimulación reflejo periférico que se logra con el éter.

Metoxifluorano (Penthrane). El metoxifluorano ( $\text{CH}_3\text{-O-CF}_2\text{---CCl}_2\text{H}$ ) sintetizado por Larsen en 1958 introducido en la práctica por Artusio en 1959, es el más potente de los anestésicos por inhalación y sin duda el menos volátil. Las concentraciones anestésicas eficaces están muy por debajo de los límites de inflamabilidad. La recuperación de la conciencia es lenta, por la misma causa e incluso más lenta por la gran solubilidad del metoxifluorano en la grasa.

El anestésico deprime la fuerza contráctil del miocardio y disminuye progresivamente el gasto cardiaco al profundizarse cada vez más la anestesia si el aumento compensatorio en la resistencia periférica. El metoxifluorano sensibiliza el corazón a las catecolaminas, pero en forma mínima. Rara vez aparecen arritmias ventriculares espontáneas, y son mucho menos comunes que después de dar ciclopropano o halotano. El fármaco es un potente depresor de la respiración y disminuye los volúmenes ventilatorios al hacerlo la frecuencia de la respiración. La supuesta analgesia que se ha señalado en las primeras horas del posoperatorio, más bien puede reflejar la eliminación lenta después de la exposición duradera.

Cloruro de Etilo. ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ ) Es un líquido incoloro altamente volátil tanto, que el calor de la mano lo volatiliza. Inflamable, arde con llama humeante de color verde, se utiliza su volatilización

para producir anestesia local por refrigeración, indicada para abrir abscesos o efectuar extracciones rápidas. Como anestesia general - está indicado en operaciones de corta duración, en niños no mayores de 12 años.

Esta contraindicado en afecciones del árbol respiratorio, bronquitis, asma y en enfermos cardiacos. Sólo cabe indicarlo como de utilidad en las anestésias locales por refrigeración.

Etileno. Es un gas altamente inflamable, incoloro y de un sabor y gusto particulares, que arde con una llama luminosa. Su poder anestésico es mayor que el del protóxido de ázoe, se emplea en cirugía general y en cirugía bucal, mezclado con oxígeno y protóxido del ázoe; su principal indicación reside en que permite la relajación muscular. Sin embargo, puede ser administrado en pacientes nefríticos, diabéticos, pulmonares y cardiovasculares, en infantes y ancianos.

Tricloroetileno. Es un líquido volátil, insoluble en agua, no es inflamable, Este agente, incorporado no hace mucho a la práctica corriente, tiene en odontología inestimables condiciones como - analgésico general, por inhalación mezclado con aire. Se le emplea con vaporizadores especiales, como el de Goldman, en el cual pudiendo aumentar la concentración de la droga, es posible producir anestésias quirúrgicas.

A pesar de su olor urente, no tiene prácticamente efectos irri

tantes y la inducción de la anestesia es rápida y agradable. En cirugía bucal su empleo está restringido a operaciones de muy corta duración.

**Clasificación de los Pacientes:** Los pacientes pueden clasificarse en tres grupos:

1. Normales. El 75% de pacientes pertenecen a este grupo.
2. Los anestésicorresistentes: Este grupo incluye a los alcohólicos, fumadores, sujetos robustos y de tipo atlético.
3. Los anestésicosensibles: Lo integran los infectados, intoxicados, insomnes o debilitados, lo mismo que los ancianos y los enfermos. Son sujetos lábiles de anestesiar, pero que exigen particular atención.

**Preparación higienicodietética y medicamentosa del paciente.** - La anestesia general requiere que el paciente sea colocado en las mejores condiciones para realizar con éxito la intervención.

**Premedicación.** No es necesaria en todos los pacientes, así, los de temperamento tranquilo y calmado, pueden llegar directamente de la calle sin sedación medicamentosa previa. Los pacientes del grupo anestésicorresistente necesitan una premedicación efectiva, - que si bien puede demorarlos un tiempo más largo, nos permite dominarlos y operarlos sin dificultad. Se les dará la noche anterior - una cápsula de pentobarbital sódico (Embutal) (0, 10 gs.) por vía -

bucal, y otra una hora antes de la intervención. La preparación de berá empezar la víspera de la operación, administrando un sedante - que, permitiéndole dormir, evita la irritabilidad que sigue a una - noche de insomnio.

En los pacientes con hipersecreción salival es aconsejable administrarles media hora antes de la intervención 20 gotas (1 mg.) - de una solución atropínica al 0.1 % (Rp. sulfato de atropina 0.10 g. agua destilada C.S.P. 10 ml.).

**Ayuno:** El ayuno es importante. Las intervenciones bajo este tipo de anestesia debe realizarse en las horas de la mañana, el paciente está más tranquilo después de una noche de bien dormir, la - intervención debe realizarse en un ayuno de tres horas, ayunos más prolongados tienen el inconveniente de ocasionar náuseas, vómitos y mareos.

**Anestesia en el paciente de internación:**

Clasificamos bajo este título a aquellos pacientes que, por la índole de la intervención a realizarse, por presentar un cuadro que a la luz de sus antecedentes y examen clínico denuncia alguna descompensación cardiorrespiratoria, por encontrarse bajo atención médica debido a una afección seria o por implicar un grave riesgo anestésico, necesitan que su operación sea realizada en una clínica, - hospital o sanatorio en suma, internarse, con el objeto de disminuir o anular los riesgos quirúrgicos o anestésicos.

La clínica privada de cirugía bucal, equipada con todos los elementos que ha menester, permite realizar la mayor parte de las intervenciones quirúrgicas, cualesquiera que sean el tipo y la magnitud de la operación. Reservamos la intervención para los pacientes en quienes podrían presentarse dificultades para la anestesia (anestésicorresistentes) o deben ser sometidos a operaciones - que por su naturaleza (cirugía de seno maxilar, tumores, resección de maxilar, etcétera) obliguen a tratamientos posoperatorios imposibles de realizar en clínicas de pacientes ambulatorios.

**Premedicación.** La premedicación es necesaria e importante en el paciente internado, tres tipos de medicamentos se administran - con este fin: opiáceos, barbitúricos y los derivados de la belladona. Entre los opiáceos debe considerarse la morfina, que se administra hipodérmicamente en dosis de un centígramo cada 50 kilos de peso, una hora antes de la operación.

Los barbitúricos tienen una amplia aplicación: los de acción lenta, como el Amytal, seconal, embutal, etcétera se toman por vía bucal, en dosis de 10 centigramos cada 30 kilos de peso varias horas antes de la intervención.

Los derivados de la belladona, tales como la atropina y la escopolamina se emplean como premedicación. La atropina se administra mezclada con la morfina en inyección única; se obtiene con estos productos inhibición secretoria y disminución de la actividad refleja.

Anestesia Intratraqueal. Estos agentes anestésicos deben ser administrados previa intubación de los pacientes. En la práctica quirúrgica bucal la intubación intratraqueal debe realizarse por vía nasal, para que la sonda no moleste durante la operación, es función del anestesista la preparación, ubicación y posición del tubo.

Anestesia por vía intravenosa. Para conseguir la anestesia pueden emplearse barbitúricos administrados por vía intravenosa. Actualmente se emplea el Bentotal, el Kenital y el Trapanal. El pentotal sódico es un agente de acción rápida, que es total y rápidamente destruido por el organismo, está indicado en cirugía bucal. Se inyecta por vía venosa, según las técnicas comunes para tales inyecciones, pero con precauciones especiales para este tipo de anestesia. Es un agente para ser administrado en el hospital o sanatorio, con oxígeno a mano, que puede necesitarse en caso de espasmo laríngeo.

Este tipo de anestesia está contraindicado en niños menores de 10 años y en los asmáticos, por la acción parasimpaticomimética traducida en broncoespasmos.

Accidentes de la anestesia general. En el curso de toda anestesia general pueden presentarse una serie de accidentes y complicaciones. Así como la anestesia local el tratamiento de sus accidentes por lo común es de incumbencia del operador, en la anestesia general tal tratamiento debe ser realizado por el anestesista.

Los accidentes de la anestesia general son inmediatos o mediatos; los primeros comprenden la asfixia, el shock, el síncope cardiaco o respiratorio; los segundos, son lesiones sobre los centros nerviosos, hígado u otros emuntorios. Las lesiones cerebrales, unas reversibles y otras permanentes, obedecen a la hipóxia o a la anoxia.

Consideramos que el problema del cirujano bucal, es la cirugía, no la anestesia.



## IX TRATAMIENTO QUIRURGICO

Procedimientos Sistemáticos: Los procedimientos sistemáticos necesarios en todo paciente que va a ser sometido a anestesia general y cirugía mayor deben efectuarse el día anterior a la intervención, y son los siguientes:

1. Examen físico preoperatorio
2. Exámenes sistemáticos de laboratorio:
  - a) Urinálisis
  - b) Hematología
  - c) Tipo sanguíneo y prueba de compatibilidad cruzada para restitución de la sangre
  - d) Radiografía de tórax

Preparativos Diversos: 1. Afeitado y preparación de la piel.

A la mayoría de los varones se les indica que se afeiten meticulosamente la noche anterior a la intervención, en pacientes varones se afeitan las áreas temporal y occipital lateral, deberán hacerse un corte de pelo el día anterior a la intervención. A las mujeres se les indica que recojan su pelo con rizadores o trenzas la noche anterior de la intervención para mejor manejo de los campos.

A todos los pacientes se les ordena tomar baños de regadera y champú con jabón antiséptico y detergente la noche anterior a la intervención. Se les indica enjabonarse de cabeza a pies fuera de la regadera durante cinco minutos, enjuagarse de nuevo durante cinco -

minutos, enjuagarse y secarse.

2. Antibióticos: Los antibióticos de elección se inician un día antes de la intervención, para asegurar un nivel sanguíneo adecuado como medida profiláctica contra una posible infección.

3. Aparatos de Fijación: Estos deben colocarse antes del día de la intervención ya que la mayoría de los procedimientos quirúrgicos correctivos son de larga duración y debe hacerse previamente todo aquello que sea posible. Si debe practicarse tratamiento de ortodoncia como auxiliar de la cirugía, conviene tener los aparatos necesarios listos antes de la intervención, y utilizarlos durante el periodo de inmovilización.

4. Higiene Bucal: Debe efectuarse tratamiento profiláctico si está indicado. Cualquier condición inflamatoria de la encía o de las membranas mucosas deben tratarse y eliminarse.

#### Preparación de la piel y colocación de los campos:

El paciente debe colcarse en decúbito supino en la mesa de operaciones, con la cabeza bien extendida.

Después que ha sido entubado y se encuentra dormido se colocan dos sacos de arena envueltos en paños, debajo de los hombros y a cada lado de la cabeza, lo que permite una mayor extensión de la cabeza y hace el área submaxilar más accesible para la luz y la inter-

vención.

El anestésista debe colocarse a la cabeza de la mesa para tener acceso directo a las vías aéreas y por lo tanto controlar bien el anestésico, de igual modo el grupo de cirujanos tiene fácil acceso a ambos lados del paciente.

Se emplea sistemáticamente un jabón detergente y antiséptico - para preparar la piel en el área quirúrgica. Una gran área de la piel se enjabona durante tres o cinco minutos, se limpia la espuma del jabón, y se vuelve a enjabonar durante tres o cinco minutos, la preparación se inicia en el área inmediata a las incisiones y se lleva en círculos hacia afuera.

La colocación adecuada de los paños de campos es muy importante para mantener un campo quirúrgico limpio, prevenir la infección posoperatoria y para ahorrar tiempo al operador.

#### Procedimientos:

1. Después de preparar la piel, todo el cuerpo se cubre con sábanas estériles hasta un punto exactamente por arriba de las clavículas.
2. Se emplea una sábana y un paño para cubrir la cabeza. Ambos se llevan a través de la mesa, por debajo de la cabeza del paciente, la que es levantada por el anestésista o la -

enfermera circulante, teniendo cuidado de no contaminar el área antes enjabonada.

3. El paño de la cabeza se asegura por encima del tubo endotraqueal por medio de pinzas de campo de Backhaus.
4. Se coloca otro paño sobre el de la cabeza, con el borde doblado por encima del labio superior. Este se asegura al paño cefálico en ambos lados con pinzas de campo.
5. Después se coloca un paño de campo a cada lado del cuello del paciente, con el borde doblado aproximadamente a cinco centímetros por debajo del borde inferior de la mandíbula y paralelo a éste. Estos dos paños se unen con pinzas en el punto donde cruzan la línea media por encima del esternón y también se sujetan a los paños de la cabeza de ambos lados. Todos los paños se suturan a la piel con puntos de seda número 2-0, separados entre sí por 3.5 centímetros.
6. Se coloca entonces por encima de la cabeza del paciente -- otro paño grande, asegurándolo a los de la cabeza con pinzas de campo y a soportes para inyección intravenosa de suero en cada lado de la mesa, cubriendo así al anestesista.
7. Un paño más se coloca por la boca del paciente, con el borde plizado justamente por debajo del labio inferior; se dobla hacia la cabeza, dejando de este modo la boca fuera del

área operatoria. Este paño también se asegura a cada lado con pinzas de campo y a la piel con puntos separados más o menos por 2.5 centímetros. Debe suturarse la piel precisamente por debajo del labio inferior para que todo el mentón quede expuesto, permitiendo la visualización de las áreas - inervadas por la rama mandibular del nervio facial; así, - cuando el nervio sea estimulado durante la intervención pue de identificarse.

El último paño de campo es muy importante y ahorra tiempo. Protege el área quirúrgica extrabucal de la contaminación - bucal, ya que puede voltearse hacia abajo sobre la herida - quirúrgica. De este modo, después del ajuste de la oclu-- sión y la fijación de los aparatos, el cirujano se cambia los guantes, esta cortina ajustable se vuelve a colocar ha-- cia atrás por encima de la boca y la intervención continúa.

Es importante suturar los paños a la piel en la periferia del campo operatorio, ya que la cabeza del paciente debe moverse de la-- do a lado durante la intervención. A menos que los campos se asegu-- ren de este modo, tienden a deslizarse y a aflojarse, lo que favore-- ce la contaminación.

#### Técnica de la intervención de los tejidos blandos:

Debe prestarse cuidadosa atención a la situación de la inci-- sión, para asegurar que los tejidos anatómicos más profundos queden

a la vista en relación adecuada. La colocación del paciente puede alterar la relación de la incisión respecto al borde inferior de la mandíbula hasta en 2.5 centímetros. Las líneas planeadas para la incisión deben marcarse con la punta de un aplicador sumergido en un colorante de anilina. La cabeza del paciente debe centrarse y no extenderse, para que ambos lados se marquen simétricamente y las líneas de incisión puedan hacerse en la relación adecuada al borde inferior de la mandíbula. El ángulo gonial y la escotadura del borde inferior de la mandíbula se palpan y se hacen marcas con colorante en la piel, identificando su situación. La línea de incisión debe estar aproximadamente a un dedo de distancia por debajo de la mandíbula, la extensión posterior de la línea de incisión debe estar aproximadamente dos centímetros por detrás del gonión, y la anterior cerca de dos centímetros por delante de la escotadura mandibular, el extremo posterior de la línea de incisión debe apuntar hacia la apófisis mastoides del temporal. La línea de incisión debe ser curva y coincidir con las líneas de Langer o líneas normales de las arrugas de la piel del cuello. La longitud total debe ser entre 4 y 6 centímetros.

Al situar la línea de incisión para tratar el prognatismo, debe recordarse que es característica el ángulo gonial obtuso, y forma parte de la deformidad, también debe recordarse que cuando se corrige, lo ideal es lograr un ángulo más agudo. Siendo este el caso, conviene hacer la línea de incisión algo más abajo en su parte posterior para obtener un buen resultado estético.

Debe tenerse en cuenta que estando el paciente relajado durante la anestesia, la boca puede caer y abrirse aproximadamente 2.5 - centímetros, lo que modifica la relación de la piel con el borde de la mandíbula.

Una vez que está colocado el paciente adecuadamente, se comprueba la permeabilidad de la vía aérea y se inicia la operación.

Se hacen trazos perpendicularmente a la línea de incisión con la parte posterior de la punta de una hoja número 10 con intervalos de aproximadamente 1.5 centímetros, sirve para colocar la piel en su posición al suturarla. Es muy importante la localización de la arteria facial, esto se logra pinzando la zona, la cual se retraerá al hacer contacto con la arteria, una vez localizada la arteria se lleva a cabo la incisión y una vez que se ha alcanzado el periostio del borde inferior de la mandíbula, se coloca firmemente sobre el hueso un elevador de periostio de Lane, en uno de los extremos de la herida, y se incide el periostio, esta incisión se debe ejecutar hasta el hueso. La elevación del periostio y la exposición del hueso se logra utilizando una cucharilla recta número 4 de Molt con hoja ancha, en tanto que se emplea un elevador de periostio de Lane con la otra mano para separar los tejidos adyacentes y lograr una buena visualización. Las inserciones del músculo masetero se despegan con la cucharilla de Molt, que es lo suficiente filosa para cortarlas y así se disminuye el trauma.

El acceso a toda la superficie lateral de la rama ascendente -

se logra rápidamente, ya que el periostio se desprende fácilmente - con los dos instrumentos empleados para el propósito, a lo largo del borde anterior y el posterior de la rama ascendente. Tan pronto como se localiza la escotadura sigmoidea, se colocan dos separadores Army-Navy, el segundo ayudante eleva y separa el colgajo, protegiendo su contenido al cortar el hueso.

### Técnica de la Cirugía de Hueso

Existen tres puntos principales en la mandíbula en los cuales se lleva a cabo la cirugía para tratar el prognatismo: 1) cuerpo de la mandíbula en la región del segundo bicúspide y primer molar, 2) rama ascendente y 3) cuello del cóndilo.

Entre las operaciones básicas comúnmente utilizadas para corrección del prognatismo se incluyen las siguientes:

A) Osteotomía Horizontal, con deslizamiento, por encima del agujero dentario inferior en la rama ascendente ( );

a) Técnica de la osteotomía horizontal intrabucal

b) Técnica de la osteotomía horizontal extrabucal

B) Osteotomía Oblicua a través del cuello del cóndilo o por debajo de la base del cóndilo ( );

C) Osteotomía del Cuerpo ( );

D) Osteotomía Vertical en las ramas ascendentes o subsigmoi--



dea ( ).

A) Osteotomía Horizontal en ramas ascendentes, técnica de Lane en 1905 y de Blaire y Babcock en 1908.

Osteotomía es el corte quirúrgico del hueso. La osteotomía horizontal se realiza precisamente por encima del agujero dentario inferior. Puede hacerse por medio de un corte ciego con sierra de gigli, operación abierta intrabucal, esta técnica realizada primero - por Moose y Sloan en 1951 o por medio de una operación extrabucal.

a) Técnica de la osteotomía horizontal intrabucal.

- 1) La cara se enjabona de modo acostumbrado; la boca se limpia completamente y se aplica una solución de cloruro de zefirón al 1.750.
- 2) Se colocan los paños dejando al descubierto la boca.
- 3) Colocando bloques de mordida, se hace una incisión desde la parte superior del borde anterior de la rama ascendente, dirigiéndola inferiormente el área retromolar. Los tejidos blandos se comprimen hacia la línea media y lateral por medio de separadores o con los dedos índice y medio, y la incisión se hace firmemente a través del periotio.

- 4) Las inserciones tendinosas del músculo temporal quedan visibles.
- 5) Un ayudante separa el carrillo y hace aspiración del campo, el cirujano retrae los tejidos blandos hacia la línea y utilizando una cucharilla de Molt número 4, de hoja ancha y -afilada, desprende el periostio.
- 6) La elevación del periostio debe iniciarse en la parte inferior, prosiguiendo hacia arriba hasta las inserciones del -músculo temporal.
- 7) El despegamiento del periostio llega hasta la escotadura -sigmoidea por arriba, al borde de la rama ascendente por de trás y/a la llingula por encima del agujero dentario inferior, el periostio se descubre para localizar la salida del nervio dentario inferior.
- 8) En este momento el periostio y los tejidos blandos pueden -despegarse de la superficie externa de la rama ascendente.
- 9) Con el separador de Sloan, se apartan los tejidos blandos -hacia la línea media, para lograr una visualización adecuada. La gufa de la sierra se coloca y fija en la superficie interna, lo más abajo posible sin lesionar el nervio.
- 10) La hoja de la sierra, se coloca en la ranura de la gufa y -

se corta el hueso.

- 11) Los sujetadores derecho e izquierdo y el mango desarmable - de la sierra permiten la aplicación conveniente en ambos la dos.
- 12) Terminada la osteotomía en ambos lados, se hacen agujeros - con el taladro en la relación adecuada en ambos fragmentos, basándose en las medidas exactas de la corrección deseada, las partes se dejan fijar con alambre para lograr buenos re sultados.
- 13) No conviene pasar un alambre por encima de la escotadura - sigmoidea y atar el fragmento proximal hacia abajo a través de un agujero en el fragmento distal, por la delgadez de la rama ascendente y la tendencia al deslizamiento y el cabalgamiento. Un alambre colocado sobre la escotadura sigmoidea no previene el accidente también hasta la posibilidad de luxación de la cabeza del cóndilo.
- 14) Los agujeros que se hacen con el taladro deben ser utilizando una fresa para hueso número 14, en un mango recto de la máquina dental, ya que los fragmentos pueden hacerse girar ligeramente si se toman y sujetan firmemente con una pinza de Kocher.
- 15) Se pasa un alambre doble de 0.4 ó 0.45 milímetros a través

de los agujeros. El alambre doble se separa, dejando dos - hilos sencillos que se apartan y tuercen individualmente sin apretarlos.

- 16) La herida se cierra en ambos extremos pero no en el área - inmediatamente por encima de los cabos del alambre.
- 17) La mandíbula se vuelve a colocar en la relación oclusal de - seada y la fijación intermaxilar se realiza poniendo liga- duras de caucho en barras para arco colocadas previamente.
- 18) Se verá que todavía hay espacio suficiente por vestibular - para completar el apretamiento de los alambres intraóseos - en la superficie lateral de la rama ascendente. Uno de - los cabos sencillos se tuerce hacia abajo contra el hueso, - utilizando un portaagujas de Mayo de 17.7 centímetros.
- 19) Una vez apretado el alambre en ambos lados, se corta el so - brante y el extremo doblado se voltea y aplana contra el - hueso.

### Ventajas

- 1) No queda cicatriz externa.
- 2) El tiempo de operación relativamente breve (de 1-2 horas).

- 3) Pueden lograrse la relación y la oclusión normales de las arcadas, sin sacrificar dientes o procesos alveolares que pueden llevar prótesis.
- 4) No es fácil lesionar el nervio dentario.
- 5) Puede lograrse un buen resultado estético ya que no solamente se logra un buen perfil, sino disminuye el ángulo obtuso de la mandíbula.

#### Desventajas

- 1) La sierra de Cayo es difícil de manipular y es cara, los instrumentos de Sloan no se consiguen en el mercado.
- 2) La tendencia a la mordida anterior es grande, especialmente cuando es necesaria una corrección mayor de 10 a 12 milímetros, esto depende de:
  - a) lo delgado de la rama ascendente y la tendencia de los extremos seccionados a desengancharse y cabalgar como resultado de una mala fijación.
  - b) La fuerza del masetero, pterigoideo interno, y la tracción del grupo de músculos depresores, que se combinan para crear una palanca de primer género con los dientes posteriores como punto de apoyo.

- 3) Existe la posibilidad de una falta de unión, por la acción del músculo temporal que tiende a hacer girar el fragmento proximal hacia arriba por medio de su inserción en la apófisis coronoides, separando así los extremos cortados del hueso, que puede impedir su consolidación.
- 4) La consolidación puede necesitar un periodo muy largo de inmovilización.

b) Técnica de osteotomía horizontal extrabucal:

- 1) La intervención de los tejidos blandos y la exposición de la superficie externa se realiza como antes se menciona.
- 2) Se identifica el sitio donde se encuentra el agujero dentario.
- 3) Se identifica el sitio donde se encuentra el agujero dentario por medio de perforaciones con taladro muy juntas en

tre sí, en un plano horizontal posteroanterior, se dirigen oblicuamente a través del hueso en una línea de fácil acceso desde abajo, debe recordarse al hacer las perforaciones con el taladro, que la rama ascendente es muy delgada en este sitio y prácticamente no hay cavidad medular.

- 4) Una vez debilitado el hueso, se completa la sección con cincelos filosos, planos, anchos y de bisel largo (Stout número 3).
- 5) Es un error hacer agujeros para la fijación en la porción posterior de los fragmentos, Un alambre puesto de esta manera actúa solamente como una bisagra, con la inevitable tendencia a la mordida abierta en la parte anterior y a la rotación hacia arriba del fragmento proximal.
- 6) Debe hacerse un agujero en el borde anterior de la rama ascendente en el fragmento distal, y otro en el sitio deseado en el fragmento proximal.
- 7) El alambre debe pasarse a través del fragmento distal desde la parte externa hacia la interna y después otra vez desde la parte interna hacia la externa en el fragmento proximal.
- 8) Una vez colocado el alambre y antes de apretarlo, debe intervenir en la boca; la nueva relación oclusal adecuada

se fijará con ligaduras elásticas en las barras previamente colocadas.

- 9) Una vez que se ha establecido la oclusión, los alambres - transóseos se tuercen hacia abajo firmemente y la herida - se cierra.

### Ventajas y desventajas

Son esencialmente las que se han enumerado para el procedimiento intrabucal, ya que el resultado es el mismo. La operación intrabucal es preferible por las siguientes razones:

- 1) La exposición extrabucal es más difícil.
- 2) El alambrado transóseo de las partes seccionadas es más difícil si se coloca anteriormente, para obtener mejores resultados.
- 3) La cicatriz puede ser desagradable.

### B) Osteotomía Subcondílea Oblicua, técnica efectuada por Limberg, - Hinds y Robinson en 1955.

El nombre de osteotomía oblicua se empleará para distinguir este procedimiento de otros métodos de osteotomía en la rama ascendente



te. La corrección de este sitio puede efectuarse por varios métodos y con diversas vías de acceso, la técnica más empleada consiste en utilizar la sierra de Gigli en corte "a ciegas". La operación puede realizarse también con una incisión preauricular con la vía de acceso submandibular extrabucal (Risdon) o por medio de una operación intrabucal abierta.

#### Técnica de Condilotomía a ciegas con Sierra de Gigli

- 1) Se hace una incisión de aproximadamente un centímetro de largo a través de la piel, en el borde posterior de la rama ascendente un poco por debajo de la base del cuello del cóndilo. La incisión de Reiter está aproximadamente a la mitad de la distancia entre el lóbulo de la oreja y el ángulo de la mandíbula.
- 2) Se llega a hueso por disección roma para evitar la lesión del nervio facial o de sus ramas.
- 3) Se pasa una aguja curva de aneurisma en contacto íntimo con la cara interna de la rama, por debajo del cuello del cóndilo, y en una dirección angular hacia arriba y oblicua hacia adelante, hasta que sale por la escotadura sigmoidea.
- 4) Cuando la piel es levantada por la aguja encima de la escotadura sigmoidea se hace otra pequeña incisión para permitir su salida.

- 5) La Sierra de Gigli se fija a la aguja y se pasa a través de los tejidos, hasta colocarlo en posición para la osteotomía.
- 6) Se aconseja colocar cánulas a manera de embudo en ambas heridas para proteger los tejidos blandos.
- 7) Terminada la osteotomía y retirada la sierra, se ponen uno o dos puntos en ambas incisiones para cerrar la piel.
- 8) La mandíbula se coloca en relación oclusal deseada, y se aplica fijación intermaxilar valiéndose de barras previamente colocadas.

#### Ventajas

- 1) La operación es sencilla.
- 2) El tiempo de operación es breve (30 minutos a una hora).
- 3) Los aparatos de fijación no son complicados, ya que la inmovilización no requiere más de 6 u 8 semanas.
- 4) La cicatriz externa es casi invisible.
- 5) Los dientes no tienen que ser sacrificados, ni tampoco las áreas edéntulas del proceso alveolar.

6) La lesión del nervio dentario no es probable.

### Desventajas

1) El procedimiento ciego en esta zona implica estos peligros:

1.1. Lesión de las ramas del nervio facial con la posibilidad de parálisis facial permanente.

1.2. Hemorragia profunda como resultado de lesión de la arteria maxilar interna, de una de sus ramas principales, o de la vena facial posterior, con formación de hematoma.

1.3. Lesión de la glándula parótida con formación de una - fístula salival.

2) Falta de control de los fragmentos que en ocasiones da por resultado falta de unión con articulación "débil".

3) Posibilidad de mordida abierta.

C) Ostectomía del Cuerpo, técnica que fue una modificación de la - técnica original de hullihen, que fue efectuada primero por Vilray Blair en 1896. Después fue Dingman el primero que quitó el diente referido y efectuó los cortes de la ostectomía

a) Técnica de la Ostectomía del cuerpo en dos etapas de Dingman. La ostectomía se practica preferentemente en la zona del primer molar. Si se escoge la zona del segundo bicúspide, hay que tener cuidado en respetar y recolocar el nervio mentoniano.

Primer Tiempo: En la primera etapa el diente involucrado, preferentemente el primer molar, es extraído. Se levanta la placa mucoperióstica hacia el espacio vestibular y se hacen cortes verticales, como se indicó en el patrón previamente construido, desde la cresta del borde hacia abajo, en una medida aproximada de un centímetro. Cuanto más abajo se pueda hacer este corte, más fácil será la segunda etapa.

El colgajo mucoperióstico se reaproxima con catgut de 3-0. La misma técnica se practica en el lado opuesto. Esta parte de la operación puede ser efectuada bajo anestesia local en el paciente ambulatorio.

Segundo Tiempo: Aproximadamente cuatro semanas después de la primera fase, con el paciente bien preparado, envuelta la cara con paños estériles y anestesiado, se hace una incisión cutánea horizontal, dos centímetros aproximadamente por debajo del cuerpo de la mandíbula en la zona implicada. Por medio de una disección aguda y roma, con cuidado de preservar la rama mandibular marginal del nervio facial, se deja al descubierto el borde de la mandíbula.

La incisión se lleva hacia arriba a fin de localizar los dos -

bordes verticales hechos previamente. Con una fresa quirúrgica o con una sierra se continúan los dos cortes verticales hacia abajo para exponer el paquete vasculonervioso. Este puede ser separado o protegido y la resección del hueso puede ser continuada pero no completada hasta el borde inferior. Se hacen huecos con taladro inmediatamente por delante y por detrás del punto de la ostectomía para pasar alambre de acero inoxidable de calibre 24.

Al terminar la ostectomía y la reposición de la mandíbula, este alambre será asegurado para ayudar a la estabilización. Antes de que los cortes estén completos, se emplea el mismo procedimiento al otro lado, completando la extracción del segmento entero del hueso delineado.

Se taladran unos huecos y se pasan alambres de acero inoxidable de calibre 24 horizontalmente, como en el lado opuesto.

El hueso que queda en el lugar de la ostectomía, en el punto inicial, se quita en este momento.

El campo operatorio debe estar debidamente protegido con paños estériles, la boca es "reingresada" y los dientes se colocan en la oclusión deseada según el método de fijación escogido. Se aconsejan los aparatos ortodónticos.

Si se usan los arcos de Erick, la posición de la mandíbula debe quedar asegurada con una férula acrílica construida previamente

para garantizar la precisión.

Después de colocar los dientes en oclusión, el cirujano se vuelve a dirigir al lugar de la operación. Se fijan alambres transversales de acero inoxidable de calibre 24 en el punto de la ostectomía y la herida se cierra por planos. Se aplica un vendaje de compresión.

b) Ostectomía Intraoral del Cuerpo. El colgajo mucoperiostico intraoral puede ser marcado de una de estas maneras. Se puede efectuar mediante incisiones verticales anteriores y posteriores al segmento de hueso que se va a extirpar. Deben hacerse desde el margen gingival libre, en sentido inferior, tan extensas como se desee. - El colgajo debe hacerse en forma tal que la base sea más ancha que el margen libre.

Se hace una incisión desde el margen libre anterior al lugar en que se va a extirpar el hueso, llevada anterior e inferiormente a lo largo del surco hasta encontrar una incisión similar en el lado opuesto, a fin de permitir la exposición total de la mandíbula, tal como lo explica Converse. Esta incisión se hace a través del músculo mediante una disección roma. Los dos nervios mentonianos se identifican y desecan de manera que la cirugía pueda continuar con preservación del nervio mentoniano. Se lleva hacia atrás la incisión por el nivel del margen gingival libre a través del punto de remoción del hueso y luego puede ser llevada posteriormente e inferiormente en forma oblicua para obtener una exposición adecuada de

la zona de la ostectomía. Se extrae el diente involucrado, generalmente el primer molar. Se inserta el patrón en el punto de la extracción del hueso y éste se marca con una fresa pequeña para señalar el contorno de la ostectomía.

Los cortes se pueden hacer con un taladro dental, usando una fresa de fisura redonda o una fresa de doble biselado, o con una sierra oscilante de Stryker.

Se retira primero el hueso situado por encima del paquete vasculonervioso y la parte de éste que queda dentro del segmento que se va a extraer. Se taladran orificios en toda la porción inferior de la mandíbula inmediatamente por delante y por detrás de la zona de la ostectomía para aumentar la fijación.

Antes de terminar la extracción del hueso en el primer lado se trata el lado opuesto de manera similar, y luego se completa la remoción de hueso. Se hacen huecos con taladro para pasar el alambre de acero inoxidable calibre 24 en el segundo lado. Entonces se termina la extracción del hueso del primer lado. Los dientes se colocan en oclusión deseada con los aparatos de fijación apropiados y se aseguran los alambres horizontales de acero inoxidable en el lugar de la ostectomía.

La herida se cierra en un plano usando catgut corriente de 3-0. La inmovilización posoperatoria debe ser precisa.

D) Osteotomía Vertical en las Ramas Ascendentes o Subsigmoidea. Técnica realizada por Caldwell-Letterman y Amaral-Robinson.

La osteotomía vertical en las ramas ascendentes para la corrección del prognatismo, es una operación extrabucal con vía de acceso submandibular. Su objetivo es la sección vertical de la rama ascendente en la línea que va desde la porción más inferior de la escotadura sigmoidea, directamente sobre el agujero dentario inferior, - hasta el borde inferior de la mandíbula en el ángulo.

Técnica de la Osteotomía Vertical en las Ramas Ascendentes o Subsigmoidea.

- 1) La operación de tejidos blandos se describió anteriormente.
- 2) El lado externo de la rama ascendente se expone hasta la escotadura sigmoidea.
- 3) Se identifica la saliente situada del agujero dentario.
- 4) Se traza una línea desde el punto más inferior de la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula en el ángulo, pasando por arriba de la prominencia del agujero dentario, esta se hace con un aplicador mojado en anilina y una regla de metal con borde recto.
- 5) Se emplea una fresa de fisura cónica del número 703 en una



pieza de mano de gran velocidad de Jodan-Day para hacer el corte vertical en la tabla externa.

- 6) El ayudante debe mantener un constante flujo de agua en el hueso a medida que se hacen los cortes.
- 7) Este corte inicial se efectúa con cuidado por encima del foramen para evitar la penetración completa de la tabla externa y evitar lesionar el nervio.
- 8) Se secciona la apófisis coronoides, si está indicada, esto se efectúa cuando hay una proyección de más de ocho a diez milímetros debe seccionarse para movilizar libremente la -mandíbula hacia atrás.
- 9) La sección de la apófisis coronoides es sencilla, se hacen agujeros con un taladro, próximos uno del otro y oblicuamente desde la escotadura sigmoidea hasta el borde anterior de la rama ascendente usando un taladro óseo número 15. El -corte se termina con un cincel afilado y un martillo.
- 10) Se hacen agujeros similares con el taladro desde la escotadura verticalmente hacia abajo, hasta un nivel seguro por encima del foramen.
- 11) Se perfora la tabla externa hasta una distancia calculada -

(cantidad de corrección requerida) por delante del corte vertical ya efectuado. Debe tenerse cuidado en atravesar completamente la tabla externa sobre la zona correspondiente al canal dentario inferior.

- 12) Utilizando un cincel plano afilado de bisel largo y ancho, la tabla externa debilitada con el taladro se corta en capas delgadas hasta exponer la médula ósea y pueda verse la vaina del nervio dentario inferior.
- 13) En este momento cuando todavía está intacto el primer lado se repiten los mismos tiempos del otro lado, ya terminado se continúa.
- 14) Se utiliza una cucharilla número 4 de Molt para iniciar la separación del periostio y de la inserción anterior del músculo pterigoideo interno, comenzando en el borde inferior.
- 15) Una vez iniciada, se emplea un elevador romo de periostio para empujar los tejidos blandos aproximadamente hasta el nivel del borde inferior del agujero dentario inferior.
- 16) Con este elevador ancho como protector colocado en la cara interna del corte vertical se termina la incisión desde el nervio dentario inferior hasta el borde inferior, a través de la tabla interna de la rama ascendente.

- 17) La sección vertical por encima del nervio se termina del -- mismo modo con un martillo y un cincel número 3 fracturando el hueso a través de los agujeros hasta la escotadura sigmoidea.
- 18) La rama ascendente, en la parte posterior a la sección vertical se sujeta con una pinza de Kocher grande y el periostotomo la Lane se inserta en el corte vertical. Con movimientos cuidadosos se cortan los delgados restos del hueso alrededor del nervio a nivel del agujero dentario.
- 19) Con la pinza de Kocher todavía puesta, la sección posterior se hace girar ligeramente y el periostio de su superficie - interna se desprende posteriormente.
- 20) Se hacen ahora agujeros con el taladro a través de ambas tablas en este fragmento, por 2 ó 3 centímetros desde el ángulo hacia arriba para asegurar una unión rápida al superponer el segmento.
- 21) Las irregularidades del corte vertical se rectifican con un cincel o se quitan con la gubia, hasta lograr una adaptación conveniente de la cara interna del segmento posterior sobre la superficie decorticada del segmento anterior.
- 22) En esta etapa se hace lo mismo del lado contrario y se prosigue.

- 23) Ambas heridas se cubren ahora y el campo en forma de cortina se voltea hacia encima del área quirúrgica para exponer la boca.
- 24) Se manipula la mandíbula hasta que se haya logrado la oclusión deseada y se colocan ligaduras elásticas intermaxilares. Es necesaria la fijación firme para evitar los desplazamientos mientras se aplica el alambrado transóseo de la osteotomía.
- 25) El fragmento posterior se coloca por encima del área decorificada delante del corte vertical en la relación visualizada preoperatoriamente en los patrones de prueba. Ambas partes se sujetan firmemente y se hacen agujeros para colocar el alambrado.
- 26) Se pasa alambre doble de 0.40 - 0.45 milímetros a través de los agujeros se lleva alrededor de los márgenes, se separa y se tuerce hacia abajo ambos cabos. Bastan 3 ó 4 fijaciones sencillas de alambre.
- 27) Las inserciones tendinosas del masetero y del pterigoideo interno se toman y se cierran juntas. El masetero que tal vez fue desprendido por completo, y el pterigoideo, parcial o, con frecuencia, completamente desprendido, vuelven a ponerse en su posición anatómica normal.

28) El cierre de los tejidos blandos se determina de acuerdo a la técnica antes descrita.

### Ventajas

- 1) Logra resultados muy buenos en pacientes que requieren 10 - milímetros o más de corrección.
- 2) Clínicamente la unión se efectúa en tres o cuatro semanas y no ha ocurrido la falta de consolidación.
- 3) El empleo de aparatos de fijación simple es suficiente eliminando la necesidad de bandas de ortodoncia, de férulas o de arcos complicados.
- 4) Como resultado de los puntos 2 y 3 antes mencionados, los dientes no salen de sus alveolos ni se dañan por un esfuerzo de tracción.
- 5) La lesión de los nervios dentarios inferiores y faciales pueden evitarse por completo.
- 6) El cuerpo de la mandíbula no se corta en su dimensión anteroposterior, no tienen que sacrificarse dientes como en la ostectomía.

- 7) Se asegura la relación normal de la articulación temporomandibular y no han aparecido secuelas de disfunción de la articulación.
  
- 8) Además, de los excelentes resultados funcionales, que son tan importantes, el resultado estético también es muy bueno en todos los casos. El ángulo característicamente obtuso se corrige al mismo tiempo que se logra un buen perfil, en contraste con el resultado obtenido de la osteotomía. Como se logra una positiva unión ósea, no existe la deformidad de mordida abierta que se observa en ocasiones después de una osteotomía horizontal y oblicua para la corrección de una protrusión intensa.

#### Desventajas

- 1) El tiempo de operación que ordinariamente es de tres y media a cuatro horas y media no se considera excesivo, pero para muchos esto constituye una desventaja.
  
- 2) La cicatriz externa es mínima, pero es objetada por algunos pacientes.

## X. CUIDADOS POSOPERATORIOS

Las instrucciones y cuidados posoperatorios deben seguir una rutina general , pero estarán determinadas por la clase de técnica quirúrgica y las necesidades individuales de cada paciente .

Es recomendable la colocación de un tubo nasogástrico , en el momento de la operación , ya que el riesgo a las náuseas y al vómito es grande . También es de importancia la posición del paciente mientras es conducido a la sala de recuperación ya que los líquidos deben ser drenados por la boca y no dejarlos pasar a la orofaringe.

Algunos pacientes reaccionan violentamente cuando despiertan de la anestesia , esto es ocasionado por la fijación intermaxilar , por lo cual es recomendable la colocación de tijeras y alicates , para cortar alambre , al lado de la cama del paciente para usarlos en caso de vómito inesperado o dificultades respiratorias .

Se debe incluir el uso de esteroides en las prescripciones posoperatorias ; la dosis deberá ir disminuyendo de manera que los esteroides se interrumpan al cuarto día del periodo posoperatorio, se pueden administrar por vía I.M. o I.V. hasta que el paciente este capacitado para tomar líquidos .

Se debe recomendar el cuidado de la boca con variedad de enjuagues bucales y solución salina normal , tan pronto como pueda hacer

lo el paciente , es de vital importancia esta indicación , particularmente si se ha efectuado una técnica intraoral .

Es muy importante recomendar no usar apósitos con mucha presión para reducir el edema , especialmente cuando se usan técnicas intraorales . Ha de dejarse que el edema progrese en todas direcciones , ya que cuando se fuerza a que se dirija mesialmente se ocasionan inflamaciones parafaríngeas que pueden acarrear dificultades respiratorias .

En cuanto a la dieta , esta debe ser líquida debido a la fijación intermaxilar , que será mantenida de cuatro a seis semanas , en los primeros días se tomarán líquidos puros y después se sigue con líquidos concentrados . Se recomienda que la dieta sea rica en carbohidratos , proteínas y vitaminas . En términos generales hay que incluir en la dieta proporciones altas de calorías y proteínas .

Para lograr una convalecencia rápida , completa y sin complicaciones de la herida quirúrgica , debemos mencionar que la nutrición es un factor muy importante .

Hablando un poco en relación a la fijación intermaxilar , esta deberá ser de cuatro a seis semanas , esto va a depender del tipo de técnica quirúrgica empleada , del progreso del paciente , de su edad , nutrición y de las complicaciones que se pudieran presentar.



El ferulizado se mantendrá con ligas elásticas de caucho , las cuales se deberán cambiar cada ocho días para mantener siempre la misma presión . Transcurridas las seis semanas de fijación , se retiran las ligas elásticas y se revisa la oclusión , si se observan señales de mordida abierta o movilidad poco común de los segmentos dentro de las 24 a 48 horas , se vuelven a colocar las ligas elásticas por dos semanas más .

## XI. COMPLICACIONES

Los incidentes que pueden presentarse durante las intervenciones quirúrgicas , y después de éstas , derivan de circunstancias - referentes al estado general del paciente o de las condiciones locales del campo operatorio y de su vecindad inmediata . Hay muy pocas técnicas quirúrgicas que no tengan como consecuencia alguna - complicación , de las que se observan con más frecuencia son :

a) Lesión del Nervio Dentario Inferior : Una fuente de entumecimiento facial temporario o permanente , es el traumatismo . El nervio que se lesiona con mayor frecuencia por traumatismo o compresión , es el dentario inferior , esta lesión se provoca al realizar alguna de las técnicas para la corrección del prognatismo mandibular . Esto provocará una parestesia del labio del lado de la lesión la duración dependerá de la gravedad o extensión de la lesión .

La regeneración del nervio lesionado durante la intervención quirúrgica , tendrá lugar en corto plazo , siempre que los bordes lesionados estén próximos entre si .

b) Hemorragia : Es una de las complicaciones más temidas y puede presentarse en cualquier tipo de osteotomía . Cuando hay hemorragia grave es mejor controlarla mediante la aplicación de vendajes de compresión . A veces puede presentarse una hemorragia tardía ; -

por esta razón se recomienda el uso de apósitos a presión con vendaje cefálico durante las siguientes 24 a 48 horas . Una de las - precauciones que se deben tomar antes de la intervención quirúrgica , es disponer de transfusiones sanguíneas .

c) Equimosis : Es la decoloración facial que va desde el rojizo ligero hasta el azul púrpura profundo , la cual puede presentarse después de procedimientos quirúrgicos bucales , esto es causado por la extensión de la intervención quirúrgica , cuanto más grande sea la zona quirúrgica , más extenso el colgajo , el corte de hueso , habrá mayor riesgo a la producción de equimosis .

d) Hematoma : El hematoma es un derrame de sangre en los tejidos , que da por resultado una masa de aspecto tumoral , se puede producir después de realizar alguna intervención quirúrgica de la cavidad bucal . La sangre coleccionada en los planos tisulares se reabsorbe gradualmente . El tratamiento es reposo y aplicaciones frías durante 24 horas , seguidas de calor , para facilitar la absorción de la sangre .

e) Trismus : Es la rigidez espasmódica de los músculos de la mandíbula , esto es debido a la inmovilización de la mandíbula durante seis semanas , pero generalmente esta complicación es de naturaleza temporal .

f) Procesos Infecciosos : Muy rara vez se ven este tipo de complicaciones , sobre todo cuando se emplean técnicas adecuadas y es tériles , cirugía hábil y antibióticos . Pueden presentarse sin em bargo , en relación con hemorragias excesivas , hematomas y descui dos al retirar cuerpos extraños como apósitos de gasa .

g) Inflamación : Generalmente después de una intervención quirúrgica para la corrección del paciente prognata habrá un proceso inflamatorio en la zona quirúrgica la cual será de mayor o menor - intensidad dependiendo del traumatismo causado , el tiempo empleado en la operación y la habilidad del cirujano , esto no se debe - considerar como una complicación sino como una secuela de la in-  
tervención .

El tratamiento será la aplicación de hielo en la zona inflamada.

h) Un problema o complicación que se puede suscitar , es el que el paciente pueda sentir náuseas lo que le provocará deseos de vó mitar , por lo cual se deberán cortar las ligas elásticas que inmo vilizan la mandíbula , se le puede recomendar al paciente traer - siempre consigo unas tijeras , para que cuando sea el caso corte las ligas , recomendándole que es necesario volverlas a colocar.

Estas complicaciones pueden carecer de importancia si se toman las medidas precautorias convenientes , dándoles a cada una de ellas

el cuidado y la atención que merecen teniendo en cuenta que pueden ser causantes de problemas mayores , que incluso , pueden provocar el fracaso de la intervención quirúrgica .

## CONCLUSION

Durante el presente estudio , realizamos un breve recorrido por la historia de la Odontología y la Cirugía Ortognática , la cual consideramos muy interesante ; ya que se tuvieron que vencer muchos obstáculos para llegar al lugar que ocupa en nuestros días . La Cirugía Maxilo-Facial poco a poco se ha ubicado como - una de las especialidades más interesantes y completas de la - Odontología .

Respecto a la deformidad del desarrollo de los maxilares , a lo largo de la historia se han practicado diferentes técnicas , las cuales se han ido perfeccionando hasta lograr que en la Cirugía Ortognática se logren resultados más favorables para el paciente tanto funcionales como estéticos .

Actualmente algunas de las técnicas más seguras y más utilizadas , son la de Digman en el cuerpo de la mandíbula y la osteotomía vertical en la rama de la mandíbula .

Tuvimos la oportunidad de presenciar dos intervenciones de corrección mandibular, en las cuales se empleo la técnica de la osteotomía vertical ; uno de los casos , el cual presentamos , lo seguimos hasta la recuperación del paciente , lográndose muy buen resultado oclusal , ya que no hubo necesidad de practicar tratamiento ortodóntico en el paciente y estéticamente la paciente -

quedó muy complacida .

Por lo que hemos aprendido a lo largo del presente estudio creemos que la osteotomía vertical en la rama ascendente de la mandíbula es una de las técnicas que ofrece mejores resultados , con un mínimo de complicaciones tanto en la intervención como en la recuperación del paciente , ya que el acceso a la zona quirúrgica es más directo , hay mayor visibilidad de la zona y el corte se puede realizar con menor riesgo a sufrir complicaciones y la incisión deja una cicatriz que pasa desapercibida .

Por último creemos firmemente que la vida actual requiere del profesionalista una preparación más sólida y especializada ya que la problemática buco-dental es cada vez mayor , el buscar la especialización en cualquiera de sus ramas será de gran beneficio para la gente que acude a nosotros en busca de alivio a sus problemas .

## XII CASO CLINICO

El siguiente caso clínico que presentamos se realizó el día 16 de mayo de 1984 en el "Hospital San José" y comprendió lo siguiente:

Paciente del sexo femenino (M.I.E.) de edad 24 años, se presentó este caso porque tuvimos la oportunidad de asistir a la cirugía y porque llamó nuestra atención por presentar una cara larga y mentón ligeramente prominente.

Como antecedentes familiares de importancia destacan:

Padre: Hipertenso, presenta diabetes, es propenso al infarto, con un índice alto de tabaquismo.

Madre: Índice alto de tabaquismo.

Abuela Materna: Controlada a base de insulina.

Abuelo Materno: Murió de cáncer y fué prognata.

Abuelo Paterno: Murió de diabetes.

Antecedentes Patológicos de la Paciente: Es hipotensa y propensa a la diabetes, se controla por medio de dietas.



Antes de llevar a cabo la operación fué necesario que se realizaran análisis clínicos, en los cuales se presentó:

- Biometría Hemática, los resultados obtenidos no rebasaron los límites normales.
- Examen General de Orina, no presentó ninguna alteración.
- Química Sanguínea, fue normal.
- Tiempo de Protrombina, el tiempo de coagulación fue normal.

Con respecto al (estudio) análisis clínico después se prosiguió con el estudio cefalométrico:

Al observar la oclusión se advirtió que tenía protrusión de dientes anteriores de la mandíbula. Las cifras por cefalometría fueron:

SBA + de  $89^{\circ}$  ; SNB de  $92^{\circ}$  ; ANB de  $-2^{\circ}$  ; I.I de  $120^{\circ}$  ✓

      $113^{\circ}$  - SN - 1 ;      98 ; AB . I

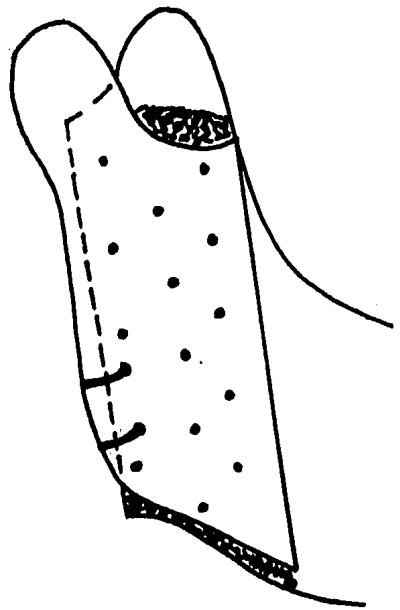
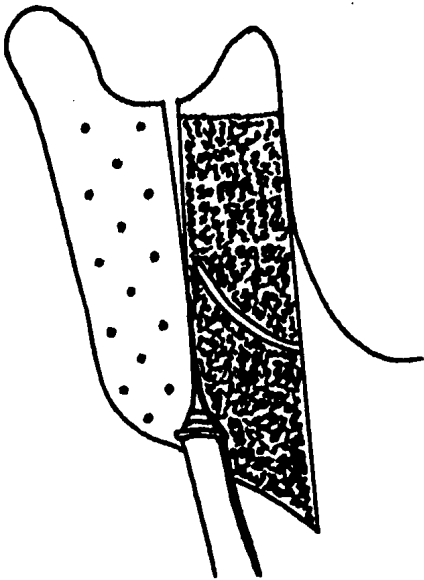
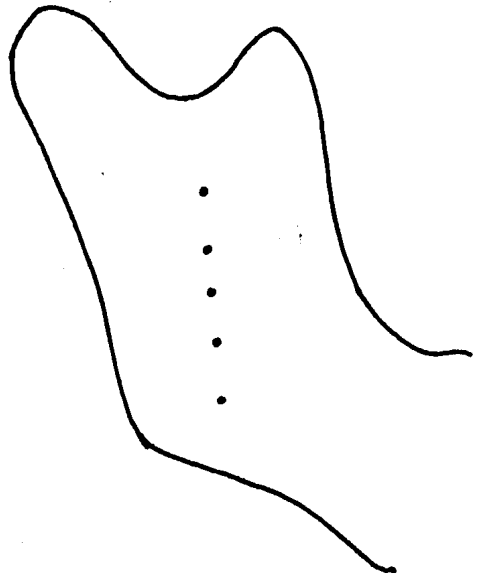
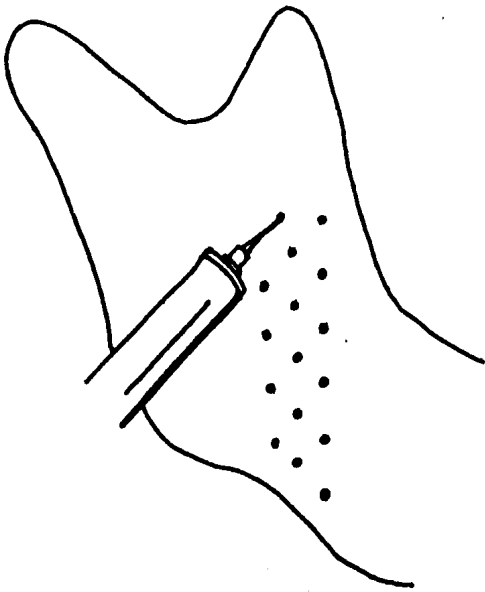
Se colocaron férulas de Erick previa a la operación para maxilar superior y mandíbula, hubo la necesidad de realizar ajuste occlusal para adaptar la nueva oclusión.

Para corregir esta maloclusión y la anormalidad facial se planeó la osteotomía vertical bilateral ó técnica subsigmoidea, se efectuó ésta maniobra con extremo cuidado para no lesionar el nervio facial al efectuar la incisión, y de no seccionar el nervio dentario inferior al efectuar la osteotomía.

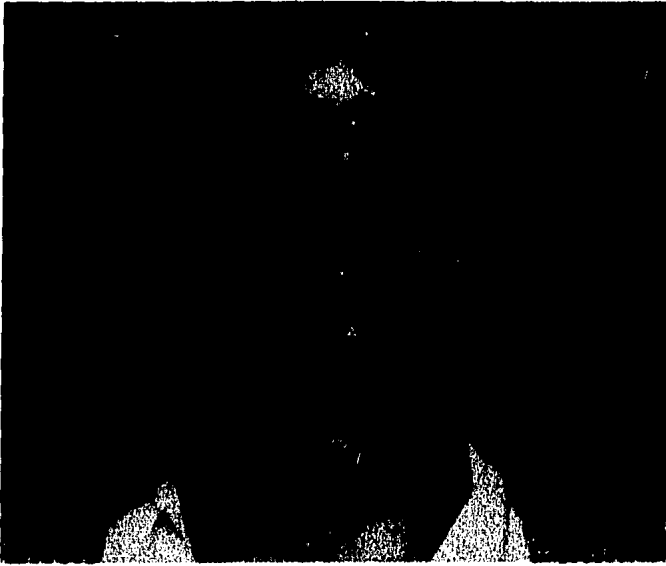
Después se exteriorizó el segmento posterior de la mandíbula y se deslizó el segmento anterior hacia atrás y se estabilizó con osteosíntesis, después se colocaron las arcadas en la oclusión deseada utilizando las férulas y ligas, una vez realizado esto el cirujano efectuó cambio de guantes y prosiguió a suturar por planos hasta llegar a piel.

Los puntos de sutura se retiraron de una manera alterna a los cinco y ocho días.

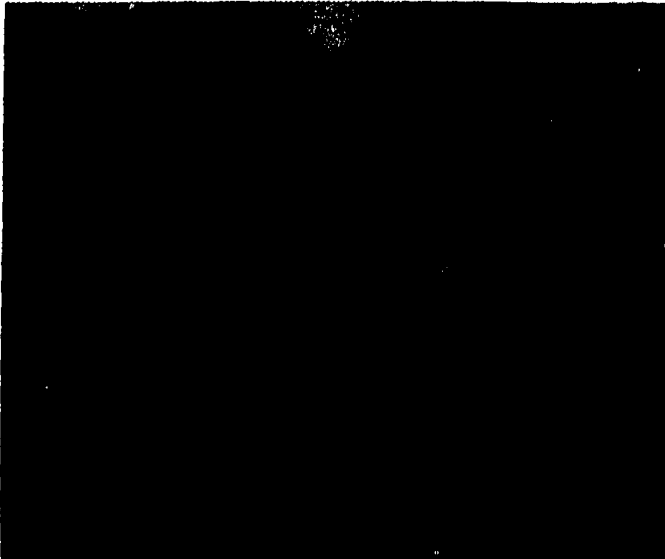
En el posoperatorio la paciente usó las férulas durante cinco semanas, después de la operación se colocó una placa Hauley con la finalidad de intruir los dientes anteriores superiores, mejoró la oclusión y su perfil es estético, la paciente fue dada de alta sin ningún problema.



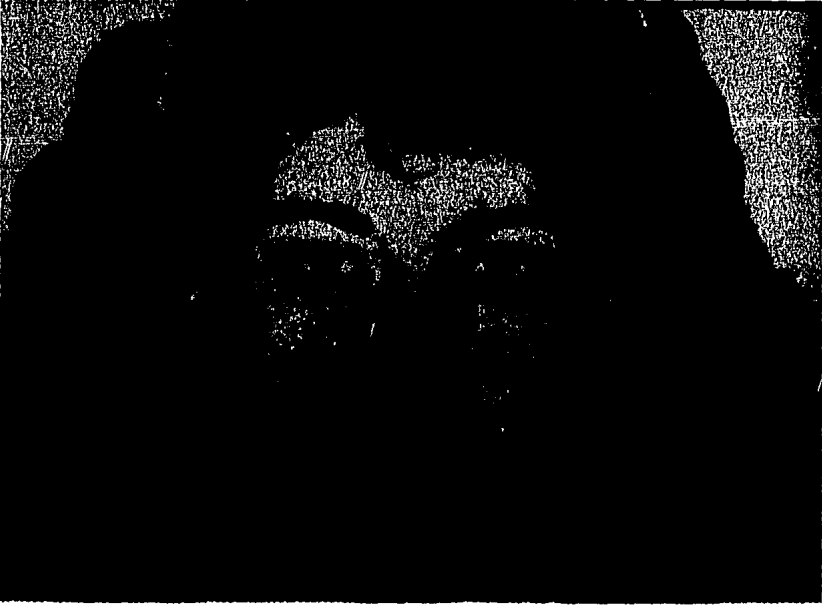
OSTEOTOMIA VERTICAL DE LA RAMA CON DECORTICACION Y FIJACION ALAMBRICA DIRECTA.



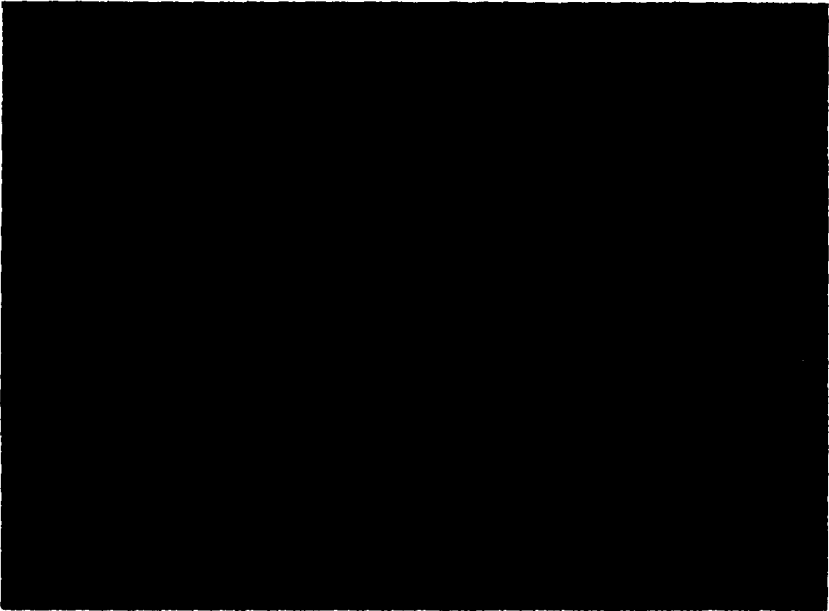
Paciente en el periodo preoperatorio presenta prognatismo mandibular, recurrió a nosotros por problemas funcionales y estéticos.



El paciente presentaba mordida clase III de Angle.



El paciente en el periodo posoperatorio seis semanas después de la intervención, donde su aspecto estético mejoro y deajo satisfecho al paciente.



La oclusión del paciente mejoro en forma aceptable, ya que después de la intervención sólo hubo necesidad de colocar una placa Hauley.

## B I B L I O G R A F I A

- 1) ARCHER W. Harry  
Cirugía Bucal Tomo II  
Editorial Mundi  
Segunda edición 15 de julio 1978
- 2) BATRES LEDON, Edmundo  
Procedimientos en  
Cirugía Bucal  
Editorial Continental  
Primera edición  
Marzo 1980
- 3) BLOCK, GEORGES E.  
Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica  
Cirugía de Cabeza y Cuello  
Editorial: Interamericana, S. A.  
Primera edición 1973
- 4) COSTICH, EMMETT R. Y WHITE, Raymond P. Jr.  
Cirugía Bucal  
Editorial: Interamericana, S. A.  
Primera edición 1974
- 5) DRIPPS, Robert D. y ECKENHOFF, James E.  
Teoría y Práctica de Anestesia  
Cuarta edición  
editorial Interamericana
- 5) GORLIN J. Robert y GOLMAN Henry M.  
Patología Oral Thoma  
editorial Salvat  
Reimpresión 1979
- 7) GRABER, T.M.  
Ortodoncia Teoría y Práctica  
Editorial: Interamericana, S. A.  
Primera edición 1974

- 8) HINDS, Eduard C. y KENT, John N.  
Tratamiento Quirúrgico de las Anomalías  
de Desarrollo de los Maxilares  
Editorial Labor  
Primera edición 1974  
en Español
- 9) KONSTANTIN I. Anastassov  
Nacimiento, Desarrollo y  
Propósitos de la Cirugía  
Bucal y Maxilofacial  
U.N.A.M. 1982
- 10) KRUGER, GUSTAV O.  
Tratado de Cirugía Bucal  
Editorial: Interamericana, S. A.  
Primera edición  
31 de marzo 1960
- 11) KURT H. Thoma  
Cirugía Bucal Tomo II  
Editorial: Hispano Americana 1955  
Segunda edición
- 12) MAUREL, Gerard  
Cirugía Maxilo-Facial  
Editorial: Alfa  
Segunda edición 1944
- 13) RIES CENTENO, Guillermo A.  
Cirugía Bucal  
Editorial: "El Ateneo"  
Octava edición 1980
- 14) SCHUCHARDT, Karl  
Tratado General de Odonto-Estomatología  
Editorial: Alhambra, S. A.  
Primera edición 1962
- 15) STEPHEN T. SONIS Y JOHN J. JANDINSKI  
Clínicas Odontológicas de Norteamérica  
Diagnóstico Físico y de Laboratorio  
Editorial: Interamericana, S. A.  
Primera edición enero 1974

- 16) WAITE D.D.S., Daniel E.  
Cirugía Bucal Práctica  
Editorial Continental  
Primera edición 1978