



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**CORRECCIÓN DE DEFORMIDAD DENTOFACIAL  
CLASE III ESQUELETAL**

**T E S I N A**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**CIRUJANO DENTISTA**

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

**ZAHIR GARCÍA TORRES**

**DIRECTORA C.D. GRACIELA LLANAS Y CARBALLO**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A Dios:

Por permitirme estar en este tiempo y en esta vida que tanto amo.

A mis Padres:

Luís y Emma por todo el amor, apoyo y la confianza que me han brindado. Son mi claro ejemplo de trabajo y superación los amo.

A mi Hermano:

Por el apoyo incondicional y enseñanzas que me has brindado, siempre serás un gran ejemplo a seguir.

A mis Abuelos:

Por todo el amor y cuidados que me han dado.

A mi Novia:

Por este corto pero maravilloso tiempo que has estado a mi lado.

A mis Tíos:

Por ser mis grandes amigos y compartir su tiempo conmigo.

A mis Primos y mi Sobrino:

Espero que esta meta y este trabajo sean superados por todos ustedes.

# CORRECCIÓN DE DEFORMIDAD DENTOFACIAL CLASE III ESQUELETAL

## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	7
3. GENERALIDADES.....	11
3.1 Embriología (estructuras craneales y faciales).....	11
3.1.1 Etapa neonatal (vida intrauterina).....	11
3.1.2 Etapa postnatal (centros de crecimiento).....	17
3.2 Anatomía de la región maseterina.....	18
3.2.1 Osteología.....	18
3.2.2 Miología.....	24
3.2.3 Angiología.....	35
3.2.4 Neurología.....	41
4. DEFORMIDAD CLASE III ESQUELETAL.....	45
4.1 Definiciones.....	45
4.2 Etiología.....	47
4.3 Clasificación.....	50
5. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO Y PLANEACIÓN DEL PACIENTE.....	53
5.1 Clínico.....	53
5.2 Análisis Facial y de Tejidos blandos.....	57
5.3 Análisis Fotográfico.....	61
5.4 Análisis Radiográfico.....	61

5.4.1 Análisis cefalométrico.....	63
5.5 Modelos de Estudio.....	73
6. TRATAMIENTO (TÉCNICAS QUIRÚRGICAS DE LA RAMA MANDIBULAR).....	75
6.1 Vertical.....	76
6.1.1 Extraoral.....	76
6.1.2 Intraoral.....	80
6.2 Sagital.....	83
7. COMPLICACIONES.....	91
8. CONCLUSIONES.....	95
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97

# INTRODUCCIÓN

Las deformidades dentofaciales son el resultado de un crecimiento alterado y desproporcionado del macizo craneofacial. Estas anomalías son llamadas comúnmente: disgnatias, malformaciones o deformidades maxilofaciales. Las deformidades esqueléticas están originadas por la discrepancia en tamaño y posición entre la base del cráneo y el maxilar, entre la base del cráneo y la mandíbula, o entre el maxilar y la mandíbula.

Dentro de estas deformidades dentofaciales, **la deformidad dentofacial clase III esqueletal (prognatismo)** es una de las de mayor incidencia en la población y esta es la protagonista en este trabajo.

La deformidad clase III esqueletal (prognatismo) genera trastornos anatomofuncionales y psicosociales. Todo esto produce un deterioro en la salud dental y general del paciente; dificultad en el lenguaje, una apariencia desagradable de la cara además de causar disfunción de la articulación temporomandibular.

En el presente trabajo se menciona que su etiología puede ser hereditaria, embrionaria o adquirida. Es importante establecer el diagnóstico adecuado tomando en cuenta su origen, ya que esta, en ocasiones está acompañada de alteraciones agregadas por ejemplo síndromes asociados con una deficiencia del tercio medio, exceso vertical, asimetría facial etc. En los cuales el tratamiento requiere de establecer prioridades de atención.

La corrección de este tipo de deformidades se ha vuelto un reto para el cirujano maxilofacial, además de ser una gran responsabilidad también brinda grandes satisfacciones.

En nuestra época hemos adoptado ciertos parámetros estéticos que tienen un profundo origen en las modas globalizantes; siendo la estética y la moda los factores que mas influyen en el paciente, hoy en día nos encontramos con la necesidad de saber mas acerca de los tratamientos que puedan devolver la función, la estética y la seguridad a

cualquier individuo que padezca una deformidad dentofacial como la clase III esquelética (prognatismo).

Estas anomalías deben de tratarse de una manera multidisciplinaria, el cirujano maxilofacial trabajara con prótesisistas, prostodontistas, psicólogos, foniatras, anestesiólogos, médicos internistas, ortodontistas etc. Lo que le ayudara a ampliar sus conocimientos y aprenderá a unificar criterios en beneficio del paciente.

La presente tesina tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica referente a los pacientes clase III esquelética (prognatismo mandibular) va dirigida a todos aquellos alumnos que deseen ampliar y enriquecer sus conocimientos sobre este tema.

Agradezco sinceramente a la C.D. Graciela Llanas y Carballo por sus valiosas sugerencias, y su valioso tiempo dedicado a la revisión de esta tesina.

De igual forma agradezco sinceramente a la Dra. Rocío Gloria Fernández López por su participación, colaboración, y enseñanzas recibidas en la realización de esta tesina.

## 2. ANTECEDENTES HISTORICOS

En el siglo IX d.c. Hullihen fue quien realizó la primera operación para la corrección de la mala relación de los maxilares. La paciente que él describió en el año 1849, tenía 20 años de edad y había sido gravemente quemada en el cuello y en la porción inferior de la cara 15 años antes. La cicatriz produjo una deformidad del peor tipo. Su cabeza estaba volcada hacia adelante y abajo con el mentón confinado a un par de centímetros del esternón. La mandíbula inferior estaba arqueada ligeramente hacia abajo y elongada, particularmente su porción superior, que la hacía proyectarse 3cm más allá del maxilar superior. Hullihen estudió el problema de su paciente y lo resolvió quirúrgicamente "serruchando" un segmento de hueso en forma de V de la porción superior elongada a tres cuartos del camino del maxilar y luego terminando el corte hacia adelante en forma horizontal, permitiendo así que, aquella porción del maxilar y los dientes que antes se proyectaban e inclinaban hacia afuera, volviera a su sitio correcto y original.<sup>1</sup>

Probablemente, las primeras contribuciones más importantes provienen de Blair, que fue un gran filósofo y autor, al igual que un gran cirujano. En 1907 Blair escribió: Mientras los cirujanos durante siglos han expandido el talento y la energía iniciales sobre la corrección de las deformidades de casi todos los tipos, desde el pie zambo hasta la mala relación de los dientes, tanto por razones cosméticas como utilitarias, es poco el estudio o el trabajo que parece haberse hecho para aliviar esos estados molestos que se producen como consecuencia de una excesiva asimetría de los arcos dentarios. Además, Blair reconoció y clasificó las deformidades faciales de una manera muy similar a los conceptos actuales. Él afirmó que la mala relación consistía tanto en un crecimiento desproporcionado en la longitud del cuerpo del maxilar inferior, en la falta de desarrollo del maxilar superior, en una falta de desarrollo del maxilar inferior, o en una curvatura hacia abajo del maxilar inferior a nivel del ángulo o por delante de él.<sup>1</sup>

Describe ostectomías y osteotomías para la corrección del prognatismo, las deformidades de mordida abierta y la micrognasia. Reconoció tres problemas distintos: 1) cortar el hueso, 2) la colocación del maxilar en su nueva posición, y 3) su mantenimiento allí.

Las dificultades fueron muchas, y probablemente los fracasos no se publicaron, mientras que los casos exitosos están bien documentados. Gran parte de la dificultad encontrada previamente se eliminó con el advenimiento de los antibióticos y la creciente publicidad de los casos y las técnicas. El refinamiento de ciertas técnicas ha llevado a su aceptación como procedimientos estándares.<sup>1</sup>

En Europa, el despertar a las posibilidades de la corrección quirúrgica de las deformidades faciales comenzó con el siglo XX. Bruhn, de la Clínica Maxilofacial de Alemania Occidental en Düsseldorf, informó en 1927 del creciente interés en el desarrollo de nuevas técnicas, lo que fue estimulado por el tratamiento de las enfermedades y las heridas de los maxilares en Alemania durante La Primera Guerra Mundial. Gradualmente surgió una nueva esfera de ciencia médica y dental, y rápidamente se hizo posible un nuevo sistema. Así, se encontró un nuevo camino para eliminar la deformidad del maxilar inferior, particularmente en las llamadas macrognasia y micrognasia. Lamentablemente, éste fue uno de los pocos intercambios significativos de ideas o conceptos antes de 1960 entre los cirujanos americanos y europeos. La razón primera y más evidente de esta falta de intercambio fue la diferencia de lenguaje. La traducción de la literatura científica extranjera vino como una consecuencia de las siempre crecientes comunicaciones entre todas las naciones después de la Segunda Guerra Mundial. Las guerras fueron espadas de doble filo.

Produjeron la necesidad del desarrollo de nuevos métodos de tratamiento, pero también interrumpieron el intercambio científico que sirve para mejorar la producción del conocimiento de la ciencia.<sup>1</sup>

Los conceptos significativos y las técnicas desarrolladas por los innovadores europeos sobre la técnica quirúrgica para la corrección de las deformidades faciales no se conocieron en los Estados Unidos hasta fines

de la década de 1960. Estos cirujanos destacados incluyen a Bruhn, Ascher, Perthes (osteotomía vertical extraoral de la rama ascendente de la mandíbula), Immenkamp (modificaciones de la osteotomía anterior del maxilar superior), Wassmund (osteotomía anterior del maxilar superior y osteotomía de LeFort I), Wunderer (osteotomía anterior del maxilar superior, abordaje palatino), Pikler (osteotomía mandibular), Trauner (osteotomía mandibular a nivel del ángulo), Schuchardt (osteotomía anterior del maxilar superior en 2 estadios, osteotomía posterior del maxilar superior, cirugía y ortodoncia combinadas y osteotomía horizontal del maxilar superior), Kole (genioplastia de aumento, modificación de la osteotomía anterior del maxilar inferior), y Obwegeser 1957 (aumento de la genioplastia y osteotomía sagital de la rama ascendente de la mandíbula. Dal Pont 1961 sugirió la extensión anterior de la osteotomía que incluía la placa cortical externa sobre la cara posterior del cuerpo de la mandíbula. Esta maniobra aumentaba la superficie de contacto entre los fragmentos y facilitaba la estabilidad de su fijación.<sup>1</sup> Estos cirujanos aplicaron vigorosamente las observaciones de Blair con respecto a la cirugía de la mandíbula para el desarrollo de las técnicas quirúrgicas del maxilar superior.<sup>1</sup>

Tessier hizo importantes contribuciones a la cirugía maxilofacial. Ha mejorado el concepto original de Gillies de la osteotomía LeFort III. Sus técnicas más nuevas de la ubicación quirúrgica de las órbitas y el hueso frontal son únicas y maravillosas.<sup>1</sup>

### **Técnicas en el cuerpo de la mandíbula**

- Hullihen, 1848-1849
- V. P. Blair, 1897
- Harsha, 1912
- Dingman, 1944-1948
- Winter, 1949
- Trauner, 1969<sup>1, 2</sup>

### Técnicas en la rama de la mandíbula

- Lane.1905
- Blair.1907
- Babcock.1910
- Limberg. 1925
- Kostecka. 1955
- Jaboulay (condílar). 1895
- González.Ulloa. 1951
- Smith. Johnson, 1940
- Castro. 1967
- Moose.1964
- Schuchardt. 1942
- Obwegesser. 1955-1957
- Dal Pont. 1961
- Caldwell-Letterman. 1954
- Robinson.1962
- Hinds. 1962
- Trauner.1955-1957 <sup>1,2</sup>

### Segmentarias

- Cohn-Stock. 1921
- Kóle.1959
- Pickerill-Thoma.1912-1943
- Hofer.1954-1959
- Van Zille. 1963 <sup>1,2</sup>

### 3. GENERALIDADES

#### 3.1 Embriología (estructuras craneales y faciales)

##### 3.1.1 Etapa neonatal (vida intrauterina)

#### **ARCOS FARÍNGEOS**

Durante la 4ª y 5ª semana de desarrollo, la faringe origina cierto número de evaginaciones, las BOLSAS FARINGEAS, aparecen a lo largo de las paredes laterales y poco a poco se introducen en el mesénquima adyacente. Para el final de la quinta semana, la desembocadura de las bolsas faríngeas en la faringe tiene el aspecto de surcos.

Simultáneamente con la formación de las bolsas se advierten cuatro surcos en la superficie del embrión y reciben el nombre de HENDIDURAS BRANQUIALES y se introducen en el mesénquima subyacente aunque las hendiduras se acercan mucho a las bolsas faríngeas no comunican entre si a manera de branquias abiertas.

Al formarse las hendiduras ectodérmicas y las endodérmicas el tejido mesodérmico que rodea al intestino faríngeo (o anterior) es desplazado y aparecen algunas barras mesodérmicas los arcos branquiales o faríngeos a cada lado de la región del futuro cuello (fig. 1).

En los vertebrados inferiores pueden haber cinco arcos branquiales o mas, el embrión humano posee cinco y el mas caudal es poco preciso. <sup>3</sup>

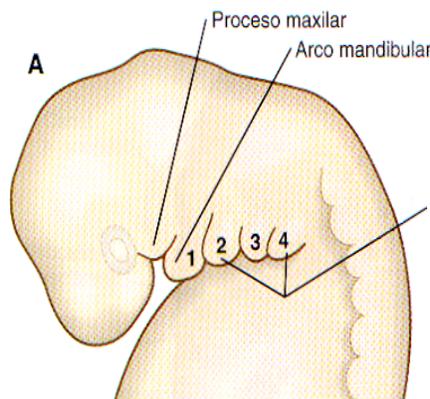


fig.1 Bruce M. Carlson.

Las bolsas faríngeas a menudo se llaman bolsas branquiales, por analogía con los vertebrados inferiores. Dado que el embrión humano nunca posee agallas o branquias, lo mismo debiera hacerse en cuanto a los arcos branquiales, cuyo nombre mas lógico es llamarlos arcos faríngeos.<sup>4</sup>

Los arcos faríngeos separados por hendiduras profundas contribuyen en gran medida a dar su aspecto característico al embrión de cuatro a cinco semanas; al continuar el crecimiento el mesodermo de cada arco forma sus componentes: a) cartilagosos, b) musculares, c) vasculares y d) nerviosos.<sup>3</sup>

#### PRIMER ARCO FARÍNGEO

El cartílago del primer arco faríngeo o arco mandibular origina una porción dorsal y pequeña llamada proceso maxilar que se extiende hacia delante debajo de la región del ojo, y origina premaxila, maxilar, malar y parte del hueso temporal y, una porción ventral que se llama proceso mandibular o cartílago de Meckel.<sup>4</sup>

Al continuar el desarrollo el proceso maxilar y el cartílago de Meckel experimentan regresión, excepto por dos pequeñas porciones en los extremos distales que persisten y forman respectivamente el yunque y el martillo.

En etapa ulterior la punta dorsal, de este proceso mandibular y junto con la del segundo arco branquial (cartílago de Reichert) dará también origen al estribo. La clasificación de los tres huesecillos (yunque, martillo, estribo) comienza en el cuarto mes, de manera que son los primeros que experimentan osificación completa.<sup>4</sup>

El maxilar inferior (mandíbula) se forma secundariamente por osificación intramembranosa del tejido mesodérmico que rodea el cartílago de Meckel, una parte del cartílago de Meckel experimenta transformación fibrosa y origina el ligamento esfenomaxilar y el ligamento anterior del martillo.

La musculatura del arco mandibular (I arco branquial) está formada por los músculos de la masticación temporal, masetero y pterigoideos), el vientre anterior del digástrico, el milohioideo, el músculo del martillo y el periostafílico externo.<sup>4</sup>

Los músculos de cada arco branquial o faríngeo son inervados por su propio nervio craneal, que en este caso es la rama maxilar inferior del nervio trigémino.<sup>4</sup>

Los músculos de los distintos arcos no siempre se fijan a los componentes óseos o cartilagosos de su propio arco, y en ocasiones emigran a regiones adyacentes. El origen de estos músculos siempre puede seguirse, pues la inervación proviene del arco de origen (fig. 2). Además de la porción muscular, el nervio maxilar inferior, rama del trigémino, también inerva la piel sobre el maxilar inferior y los dos tercios anteriores de la mucosa de la lengua.<sup>3, 4</sup>

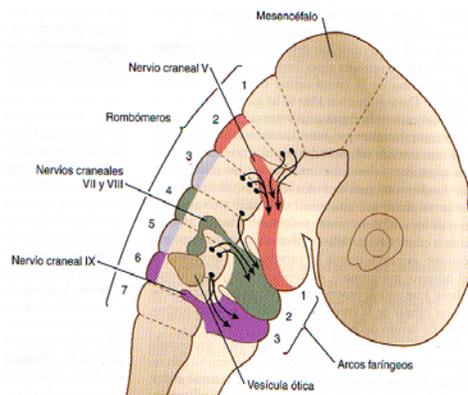


fig.2 Bruce M. Carlson

#### Desarrollo de cara y cavidad bucal.

El desarrollo de la cara y la cavidad bucal comienza en el segundo mes de la vida intrauterina a partir de diferentes centros de crecimiento, con el desarrollo de siete procesos diferentes que crecen en proporciones variables y se unen también en grados variables.

La separación de las cavidades bucal y nasal se lleva a cabo mediante la formación del paladar, se dividen en dos fases:

Primera fase, durante la 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup>, Y 6<sup>a</sup> semanas, los bloques formadores de la cara, establece la comunicación entre la cavidad bucal y el intestino anterior (o faríngeo), y se forman los conductos nasales. Al final de este periodo las cavidades nasal y bucal se comunican ampliamente y la lengua ya se ha desarrollado.<sup>3,4</sup>

Segunda fase, durante la 7<sup>a</sup> Y 8<sup>a</sup> semanas, se efectúa el desarrollo del paladar (fig.3), dando lugar a la separación de las cavidades bucal y nasal.

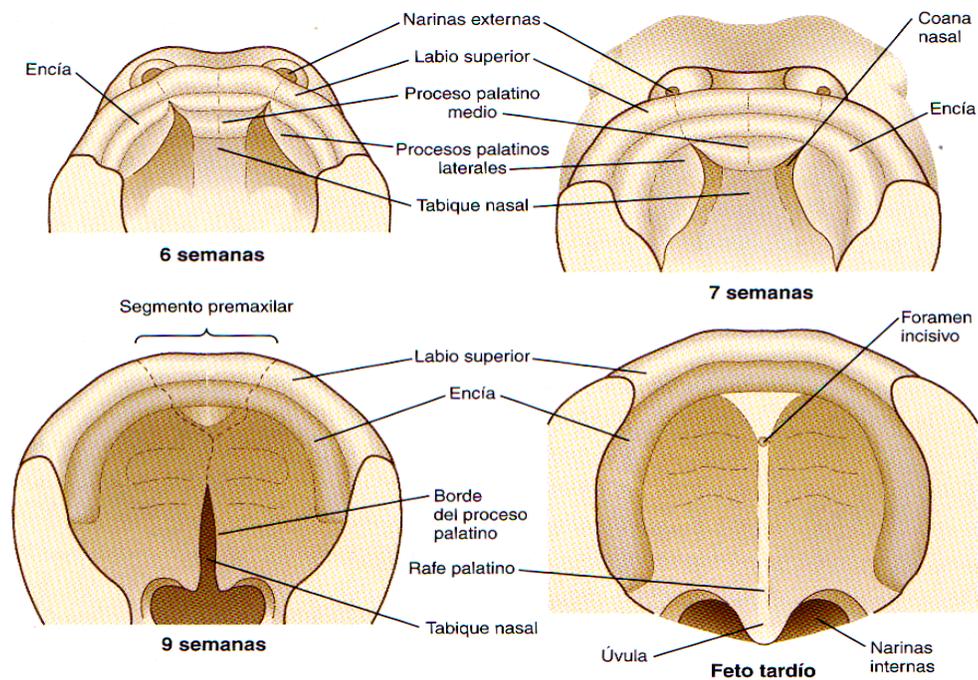


Fig.3 Bruce M. Carlson

#### Desarrollo temprano.

El embrión humano de 3 mm de longitud (3 semanas) la cara consiste de una prominencia redondeada formada por el cerebro anterior (proencefalo), la forma bucal primaria (estomodeo o depresión estomodeal) limitada caudalmente por el arco mandibular (primar arco faríngeo), lateralmente por los procesos maxilares, y hacia la extremidad cefálica por el proceso frontonasal.

El estomodeo (fosa bucal y el intestino anterior) están separados por la membrana bucofaringea, compuesta de dos capas epiteliales. Hay una bolsa ectodérmica adicional, derivada del estomodeo, la bolsa de Rathke, que forma después el lóbulo anterior de la hipófisis (fig. 4).

Por lo tanto el revestimiento de las cavidades bucal y nasal, el esmalte de los dientes y las glándulas salivales son de origen ectodérmico. El revestimiento faríngeo es endodérmico, puesto que se forma a partir del intestino anterior.<sup>3,4</sup>

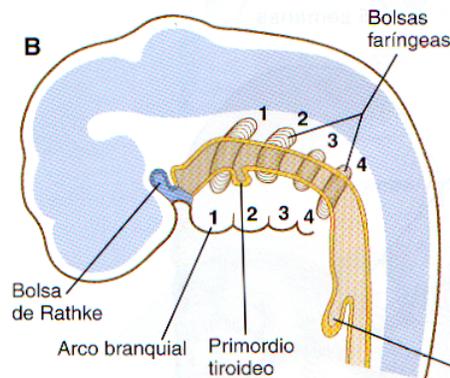


fig.4 Bruce M. Carlson

La cara se deriva de siete esbozos: los 2 procesos mandibulares, los 2 procesos maxilares, los 2 procesos nasales laterales y el proceso nasal medio.<sup>3</sup>

Los procesos mandibulares y maxilares se originan del primer arco faríngeo, mientras que el nasal medio y los dos nasales laterales provienen de los procesos frontonasales, que a su vez se originan en la prominencia que cubre al cerebro anterior.

El proceso frontonasal, formará la mayor parte de las estructuras de las porciones superior y media de la cara. A continuación lo más notable es la formación y el ahondamiento del estomodeo, de las fositas olfatorias (nasales) y la división de la porción caudal del proceso frontonasal en los procesos nasal medio y los dos nasales laterales.

Los procesos nasales laterales están junto a los maxilares y separados de ellos por medio de surcos poco profundos, los surcos nasolagrimal.

El proceso nasal medio al principio es mayor que los procesos nasales laterales, pero después se retrasa en su crecimiento.<sup>4</sup>

Los procesos, en la mayor parte de los casos, están separados por surcos poco profundos (p. ej. Los procesos maxilares y mandibulares) o por fositas (p. ej. Los procesos nasal y medio y los laterales). Por ello, la mayoría de los cambios considerados como “fusiones” resultan de la disminución en profundidad y la desaparición de los surcos o las fositas.

Mientras se está formando el paladar primario, el arco mandibular sufre cambios de desarrollo que dan lugar a la aparición de un surco medio y dos pequeñas fositas a lado de la línea media.<sup>4</sup>

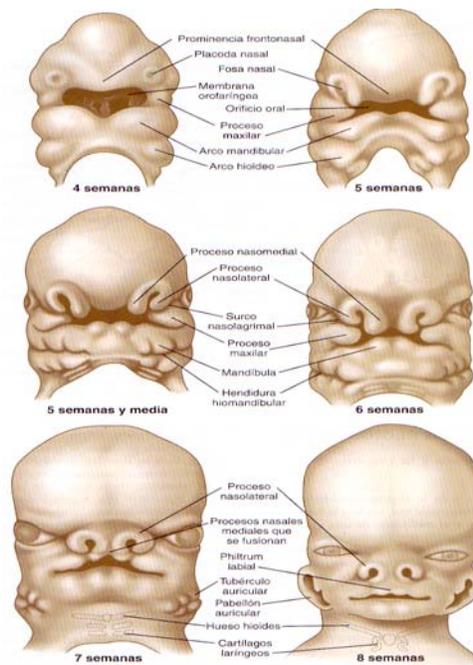


fig.5 Bruce M. Carlson

La mandíbula durante el desarrollo temprano es pequeña en comparación con las partes superiores de la cara, y después de su crecimiento en anchura y longitud se acelera en algunas etapas del

desarrollo palatino. Después el crecimiento mandibular se retrasa nuevamente. En la vida embrionaria temprana el orificio bucal es muy amplio, pero conforme los procesos maxilar y mandibular se unen para formar las mejillas, disminuye la abertura bucal (fig. 5).<sup>4</sup>

### 3.1.2 Desarrollo postnatal de cráneo y cara.

El crecimiento de la cara y del cráneo, es continuación directa de los procesos embrionarios y fetales. Las sincondrosis, presentes en el momento del nacimiento, se cierran oportunamente. Lámborgh cree que todas las sincondrosis cierran entre el segundo y cuarto año de la vida, salvo la sincondrosis esenooccipital, que cierra cerca del 17º. Año.

El crecimiento del cráneo y el esqueleto de la cara, principalmente inframembranoso, prosigue hasta el vigésimo año de la vida, principalmente a través del crecimiento de las suturas y del periostio.

#### **Crecimiento del esqueleto de la cara.**

El esqueleto de la cara crecen a ritmos diferentes. Se ha confirmado que el neurocráneo se ajusta al cuadro de crecimiento neural. Mientras que la porción inferior de la cara, se aproxima más al crecimiento del cuerpo en general.

La base del cráneo, contrariamente a la bóveda del cráneo, no depende totalmente del crecimiento del cerebro, y puede poseer algunos factores genéticos intrínsecos, así como un patrón de crecimiento similar en algunas dimensiones al del esqueleto de la cara).

La cara emerge literalmente debajo del cráneo. La dentición es desplazada hacia delante por el crecimiento craneofacial, alejándose así de la columna vertebral. La porción superior de la cara, se mueve hacia arriba y hacia delante; la porción inferior de la cara se mueve abajo y hacia delante, a manera de unos “V en expansión”. Este patrón divergente permite el crecimiento vertical de los dientes durante toda la erupción dentaria y proliferación del hueso alveolar.<sup>3</sup>

El crecimiento normal de la mandíbula se efectúa de dos modos:

- 1) por aposición en todos sus bordes, excepto el borde anterior de la rama ascendente.
- 2) por crecimiento en las epífisis de los cóndilos.

Se cree que el prognatismo sea un resultado de hiperactividad del centro de crecimiento del cóndilo de la mandíbula.<sup>4</sup>

## 3.2 Anatomía de la región maseterina

### 3.2.1 Osteología

#### **Mandíbula.**

Hueso simétrico, impar, y mediano, es un hueso móvil; situado en la parte inferior de la cara, constituye por sí solo la mandíbula. Está configurado en un cuerpo cóncavo hacia atrás en forma de herradura, sus extremos se dirigen verticalmente hacia arriba formando con el cuerpo un ángulo casi recto (fig. 6).<sup>5</sup>

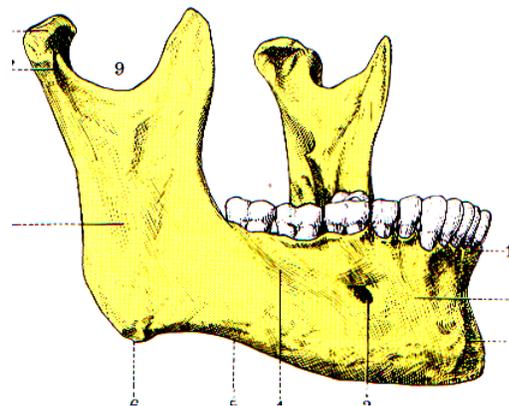


fig.6 M Latarjet.

#### Descripción

Se describen el cuerpo y las dos ramas ascendentes.

I. Cuerpo. En él se distinguen 2 caras y 2 bordes.

a) CARA ANTERIOR: presenta en la línea mediana una cresta vertical, resultado de la soldadura de ambas mitades del hueso: la sínfisis

mandibular (mentoniana) que presenta abajo la saliente de la protuberancia mentoniana.<sup>5</sup>

Lateralmente y hacia atrás se encuentra el foramen [agujero] mentoniano, por donde emergen el nervio y los vasos mentonianos a la altura de la implantación del 2° premolar; casi a mitad de distancia entre el borde alveolar y el borde libre, a ambos lados de la protuberancia mentoniana, emerge la línea oblicua externa. En su comienzo sigue el borde inferior del hueso, para dirigirse luego hacia arriba y atrás; atraviesa en diagonal esta cara, continuándose con el borde anterior de la rama ascendente. En esta línea rugosa se insertan músculos cutáneos, el depresor del labio-inferior [cuadrado del mentón] y depresor del ángulo oral [triangular de los labios]. En el área comprendida por encima de esta línea y por debajo del reborde alveolar se observan salientes verticales que corresponden a las implantaciones dentarias; entre estas salientes existen surcos que corresponden a los septos interalveolares.<sup>5</sup>

b) CARA POSTERIOR: hacia adelante presenta un trazo vertical que corresponde a la sínfisis mentoniana o mandibular. En su parte inferior se observan salientes de inserción, los procesos (espina mentalis) apófisis geni, en número de 4: 2 superiores dan inserción a los músculos genio- glosos y 2 inferiores a los músculos geniohioideos (fig.7). Próxima a la línea mediana, la línea milohioidea [oblicua interna] que asciende oblicua- mente por debajo y detrás del último molar hacia la parte mediana de la rama ascendente. En ella se inserta el músculo milohioideo y en su parte posterior el músculo constrictor superior de la faringe. Esta línea oblicua o milohioidea divide esta cara en dos partes; una superior o bucal que corresponde adelante a los incisivos y a cada lado de las apófisis geni a la cavidad sublingual, que aloja el extremo anterior de la glándula. La porción situada por debajo de la línea milohioidea puede denominarse cervical, presenta una depresión donde se aloja la glándula submadibular.

Se observa además un surco subyacente a la línea milohioidea: el surco milohioideo impreso por el nervio milohioideo (fig. 7).<sup>5</sup>

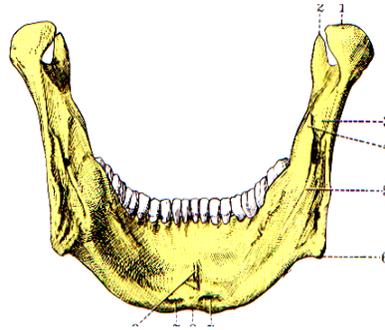


fig.7 M Latarjet.

c) **BORDE SUPERIOR:** es el borde alveolar; recibe las raíces dentarias. Los alvéolos son simples adelante y más complejos hacia atrás, donde están formados por varias cavidades separadas por los septos o procesos interradiculares, puentes óseos donde se insertan ligamentos dentarios.<sup>5</sup>

d) **BORDE INFERIOR:** es redondeado. Cerca de la línea media se observa la fóvea o fosa digástrica, donde se inserta el vientre anterior del músculo del mismo nombre. Más atrás, este borde puede estar escotado por el pasaje de la arteria facial.<sup>5</sup>

2. **RAMA ASCENDENTE.** En número de 2, son cuadriláteras, dirigidas verticalmente pero algo oblicuas de abajo hacia arriba y de adelante hacia atrás.<sup>5</sup>

a) **CARA LATERAL:** presenta rugosidades producidas por la inserción del músculo masetero que son más acentuadas en el ángulo de la mandíbula, el que puede presentarse proyectado hacia afuera y arriba por la tracción del mencionado músculo.<sup>5</sup>

b) **CARA MEDIAL:** se observa en la parte media una saliente aguda: la língula mandibular [espina de Spix]. Por detrás de esta língula se encuentra el foramen mandibular [orificio del conducto dentario] por donde penetran el nervio y los vasos alveolares inferiores. De la parte posteroinferior de este foramen parte el surco o canal milohioideo. Por detrás de éste, en la proximidad del ángulo inferior de la rama

ascendente, la presencia de rugosidades importantes denota la firmeza de las inserciones del músculo pterigoideo medial (fig. 8).

c) BORDE ANTERIOR: es oblicuo de arriba hacia abajo y de atrás hacia adelante. Agudo arriba, se ensancha cada vez más hacia abajo formando una depresión entre sus bordes; la vertiente medial se dirige hacia el borde superior del cuerpo y la lateral se continúa con la línea oblicua extrema.<sup>5</sup>

d) BORDE POSTERIOR: liso, corresponde a la glándula parótida.

e) BORDE SUPERIOR: presenta de adelante hacia atrás 3 accidentes importantes: el proceso coronoideo, que da inserción al músculo temporal; la incisura mandibular [escotadura sigmoidea], cóncava arriba, establece una comunicación entre la región maseterina lateralmente y la fosa infratemporal [cigomática] medialmente; el proceso condilar o caput , eminencia articular achatada en sentido anteroposterior y proyectada medialmente en relación con el borde de la rama ascendente, El caput se encuentra unido a la rama por el cuello, en el cual se inserta el músculo pterigoideo lateral.<sup>5</sup>

f) BORDE INFERIOR: Se continúa sin línea de demarcación con el borde inferior del cuerpo. Forma un ángulo muy marcado con el borde posterior; es el ángulo de la mandíbula, muy saliente, también llamado gonión.<sup>5</sup>

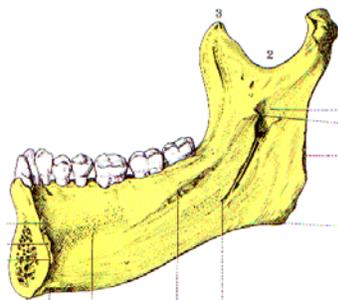


fig.8 M Latarjet.

## Articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular es una articulación diartrocica condílea, esta articulada de cada lado por su parte posterosuperior con la región media de la base externa del cráneo; en la cara inferior del hueso temporal con el proceso condilar de la mandíbula (fig.9). Comprendida entre la fosa maxilar y el tubérculo articular temporal, por encima, y el cóndilo mandibular, por abajo. Las caras articulares aparecen cubiertas con tejido fibroso avascular, que puede contener un número variable de células cartilaginosas. Un disco articular divide la articulación en dos departamentos. El eje mayor del disco articular es paralelo al eje longitudinal del tubérculo al cual se está uniendo. El disco tiene una cara anteroposterior cóncava frente al tubérculo articular de la parte escamosa del temporal y convexa atrás frente a la fosa mandibular (cavidad glenoidea), su cara posteroinferior es cóncava en toda su extensión y se apoya sobre el proceso condilar (fig.9). El disco articular es solidario del cuello del condilo al cual está unido por sus dos extremidades, medial y lateral, y divide así la cavidad articular en dos planos diferentes. <sup>5</sup>

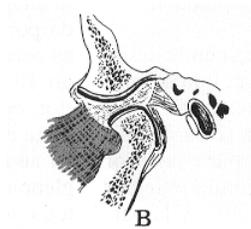


fig.9 M Latarjet.

### Relaciones.

Es una articulación superficial de la que se pueden sentir los movimientos, a través de la piel. Está separada de ésta por un tejido subcutáneo laxo, recorrido por la arteria facial transversa [transversa de la cara] y sobre todo por los ramos temporales y cigomáticos del nervio facial.

Atrás, se encuentra el meato acústico externo, del cual la articulación está separada por el prolongamiento superior de la glándula parotida, las arterias temporal superficial y maxilar, los nervios auriculotemporal y facial.<sup>5</sup> (fig.10)

Adelante, se encuentra la incisura de la mandíbula [escotadura sigmoidea] con los vasos y nervios masetéricos; la articulación está separada de ellos por la parte terminal del músculo pterigoideo lateral.

Medialmente, se encuentra la parte superior del espacio entre el cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular [ojal retrocondíleo de Juvara], atravesado por la arteria maxilar interna, venas y el nervio auriculotemporal; algo medial, el nervio mandibular y sus ramas. Arriba, a través del hueso temporal, la articulación entra en relación con la fosa media de la base interna del cráneo y el lobo temporal del cerebro.<sup>5</sup>

#### Vascularización e inervación:

Las arterias provienen de la arteria temporal superficial y de la maxilar [interna].

Los nervios proceden del nervio auriculotemporal, del temporal profundo y del nervio masetérico, ramas del nervio trigémino. (fig.10)

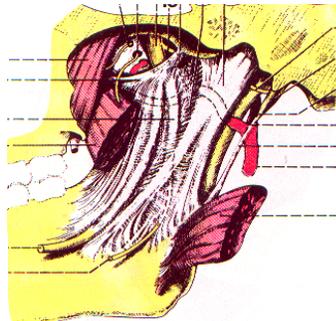


fig.10 M Latarjet.

#### Osificación

Al final del 1er mes de vida fetal se forma una pieza cartilaginosa, llamada cartílago de Meckel, a expensas del cual se originaran las dos mitades del maxilar inferior, que son independientes al principio.

En dicho cartílago aparecen entre los 3º y 4º días de la vida fetal seis centros de osificación, a saber:

- 1º Centro inferior, en el borde mandibular.
- 2º Centro incisivo, a los lados de la línea media.
- 3º Centro suplementario del agujero mentoniano.
- 4º Centro condíleo, para el cóndilo.
- 5º Centro coronoideo, para la apofisis coronoides.
- 6º Centro de la espina de Spix.<sup>5</sup>

Desarrollados a expensas de dichos centros, los dos semimaxilares se sueldan definitivamente, constituyéndose la sínfisis mentoniana, el 3º mes de la vida extrauterina.<sup>5</sup>

Los ligamentos extrínsecos de la Articulación Temporomandibular son:

El ligamento esfenomandibular se extiende desde la espina del hueso esfenoidal hasta la línula de la mandíbula [espina de Spix], corresponde a la parte posterior espesa de la aponeurosis interptergoidea.

El ligamento estilomandibular va desde el vértice del proceso estiloideo de la parte petrosa del temporal, al borde posterior de la rama de la mandíbula. Rouviere y Olivier han demostrado que el ligamento estilomandibular es la regresión del fascículo de inserción mandibular del músculo estilogloso.

El rafe pterigomandibular va desde el hamulus del ala medial del proceso pterigoideo hasta la parte posterior del borde alveolar de la mandíbula.<sup>5</sup>

### 3.2.2 MIOLOGIA

#### TEMPORAL

Ocupa la fosa temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se dirige hacia la apofisis coronoides de la mandíbula. (Fig.11)

Inserciones.

Las inserciones superiores se hacen en la fosa temporal y en la línea temporal inferior. Igualmente, el músculo se inserta en la cara medial del arco cigomático y en los dos tercios superiores de la fascia temporal que lo cubre. <sup>5</sup>

El plano muscular, así constituido está formado por fascículos anteriores verticales; los posteriores son horizontales y los medios oblicuos abajo y adelante. Se concentran en un fuerte tendón anteroinferior.

Las inserciones inferiores se sitúan en el proceso coronoideo de la mandíbula en su cara medial y en el borde anterior. Al lado de este tendón terminal, se observan las fibras que se originan de la parte inferior del ala mayor del esfenoides, formando un fascículo que termina en la línea oblicua de la mandíbula; las más numerosas pasan por fuera del rafe pterigomandibular y se continúan con las fibras más inferiores del músculo buccinador (fig.11). Una expansión hacia el músculo buccinador, algunas veces parte de este tendón. <sup>5</sup>



fig.11 M Latarjet.

## RELACIONES

La fascia temporal es una lámina fibrosa, nacarada, resistente, que se inserta en el contorno de la fosa temporal, en el hueso cigomático, en el proceso cigomático externo del hueso frontal y en la línea temporal superior. Se dirige abajo y se divide en su parte media en una hoja

superficial y una hoja profunda, que se insertan en el borde superior del arco cigomático interceptando un espacio que contiene la arteria temporal profunda posterior, venas y tejido adiposo.<sup>5</sup>

Relaciones laterales: por intermedio de la fascia temporal, el músculo está separado de la piel por tejido donde transitan la arteria temporal superficial y ramas de los nervios facial y auriculotemporal. La hoja superficial termina en el borde superior del cigoma en su cara lateral; la hoja profunda, en el borde superior y algo en la cara medial.

Entre estas hojas, a este nivel se encuentra un conjunto adiposo donde cursa la arteria temporal profunda posterior y algunas venas. Más abajo, el tendón está oculto por el proceso cigomático y por el músculo masetero.

Relaciones mediales: el músculo se apoya arriba, en el esqueleto que lo separa de la región temporoesfenoidal de la bóveda craneana, arteria meníngea media, espacio extradural, duramadre y lobulo esfenoidal del cerebro. La parte inferior del músculo responde en la profundidad a la región infratemporal y al cuerpo adiposo de la boca (bolsa de Bichat).<sup>5</sup>

## INERVACIÓN Y VASCULARIZACIÓN ARTERIAL

Los nervios provienen del trigémino por intermedio del nervio mandibular, que le suministra tres nervios temporales:

- profundo anterior (originado en el temporobucal)
- profundo medio
- profundo posterior

Las arterias provienen de las arterias temporales profundas, ramas de la maxilar interna. Las ramas de la arteria temporal superficial irrigan la fascia temporal (fig.12). Algunas ramas de la maxilar interna y de la temporal superficial intervienen en su irrigación.<sup>5</sup>

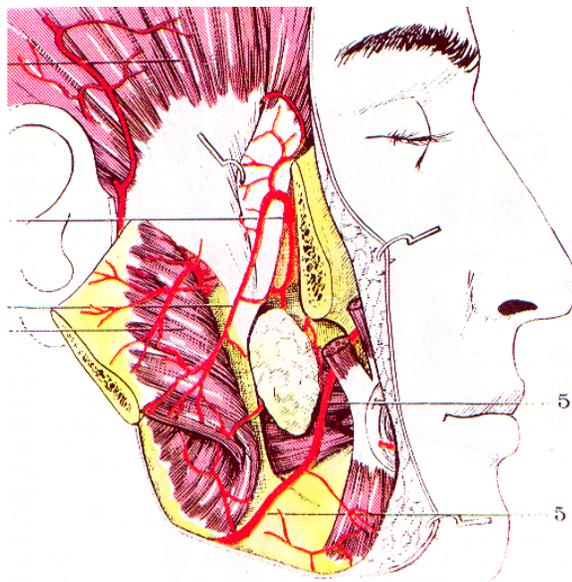


fig.12 M Latarjet.

Acción: Consiste en elevar la mandíbula y dirigirla hacia atrás.

## MASETERO

Se extiende desde la apófisis cigomática hasta la cara externa del ángulo de la mandíbula. Se halla constituido por un haz superficial, más voluminoso, dirigido oblicuamente hacia abajo y atrás, y otro haz profundo, oblicuo hacia abajo y adelante. Ambos haces se hallan separados por un espacio relleno por tejido adiposo, donde algunos investigadores han señalado la existencia de una bolsa serosa.

## INSERCIONES Y CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

Inserciones superiores, se efectúan en dos planos:

Plano superficial, inserto en el borde inferior del proceso cigomático en sus dos tercios anteriores y en el hueso cigomático por inserciones fibromusculares. Estas fibras se dirigen de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás para terminar en el ángulo de la mandíbula y en la parte inferior de la cara lateral de la rama de la mandíbula. (fig.13)

Plano profundo, situado medial al precedente al que sobrepasa atrás y arriba. Se inserta en el borde inferior y en la cara lateral del proceso cigomático.<sup>5</sup>

El cuerpo muscular, así constituido, es cuadrilátero, oblicuo abajo, espeso. En su interior se encuentra un tejido conjuntivo laxo más o menos rico en grasa donde se ha hallado una especie de bolsa sinovial que separa los dos planos de inserción antes mencionados. (fig13)

Inserción inferior; se realiza en la cara lateral del ángulo de la mandíbula así como en la cara lateral de la rama ascendente. <sup>5</sup>

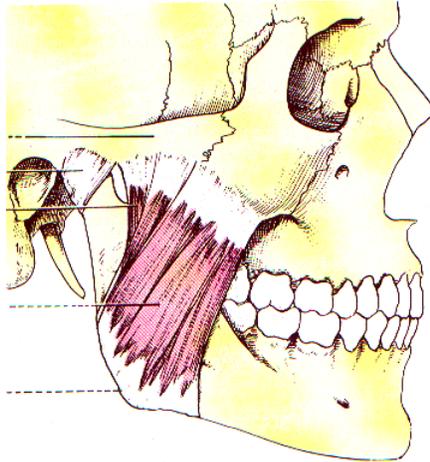


fig. 13 M Latarjet.

## RELACIONES

La fascia masetérica es una tela relativamente delgada que se inserta arriba y abajo en los límites del músculo. Atrás, se fija en el borde posterior de la rama de la mandíbula; adelante, alcanza igualmente el borde anterior del proceso coronoideo y de la rama de la mandíbula.

Relaciones laterales: por intermedio de su fascia el músculo masetero responde al prolongamiento anterior y lateral de la glándula parótida al conducto parotídeo o conducto de Stenon, a la arteria facial transversa y a las ramas del nervio facial, así como a los músculos cigomáticos mayor y menor, risorio y platisma.

Relaciones mediales: por su cara profunda el músculo cubre la rama de la mandíbula. Arriba, la escotadura sigmoidea por donde llegan el nervio y los vasos masetéricos; adelante, al proceso coronoideo, con el tendón terminal del músculo temporal y bolsa grasosa de Bichat. <sup>5</sup>

Adelante, el cuerpo adiposo de Bichat lo separa del músculo buccinador y del pasaje de los vasos faciales.

Atrás, responde a la articulación temporomandibular y a la parte anterior de la zona parotídea.

Inervación.

Por su cara profunda penetra el nervio maseterino, el cual es un ramo del maxilar inferior y que atraviesa, por la escotadura sigmoidea. (fig.14)

Acción.

Como la del temporal, la misión del masetero consiste en elevar la mandíbula.<sup>5</sup>

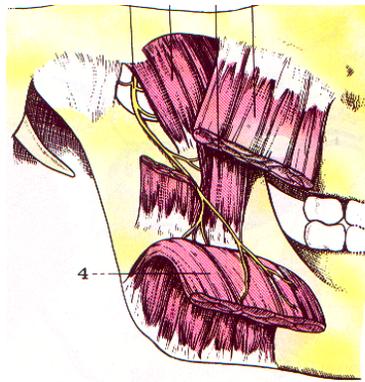


fig.14 M Latarjet.

#### PTERIGOIDEO INTERNO

Este músculo comienza en la apófisis pterigoidea y termina en la porción interna del ángulo de la mandíbula.<sup>5</sup>

Inserciones.

Superiormente se inserta sobre la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoidea, en el fondo de la fosa pterigoidea, en parte de la cara externa del ala interna, y por medio de un fascículo bastante fuerte, denominado fascículo palatino de Juvara, en la apófisis piramidal del palatino. Desde estos lugares, sus fibras se dirigen hacia abajo, atrás y afuera para terminar en láminas tendinosas que se fijan en la porción interna del ángulo de la mandíbula y sobre la cara interna de su rama ascendente(fig.15). Sus fibras se prolongan a veces tan afuera sobre el

borde de la mandíbula, que producen la impresión de unirse con las del masetero.<sup>5</sup>

### Relaciones

Medialmente, responde a la pared lateral de la faringe, de la que está separado arriba por el músculo tensor del velo del paladar [periestafilino externo]; más abajo, con la región lateral perifaríngea. Se puede sentir el cuerpo muscular en el fondo de la cavidad oral por tacto endobucal.

Lateralmente, está separado del músculo pterigoideo lateral por la fascia interpterigoidea. El pterigoideo medial constituye con la rama de la mandíbula un espacio abierto arriba, región infratemporal por donde descienden ramas del nervio mandibular. El músculo pterigoideo medial y el músculo masetero, vistos en un corte frontal, parecen constituir un plano continuo tendido del proceso cigomático a la fosa pterigoidea, que pasa por debajo del ángulo de la mandíbula.<sup>5</sup>

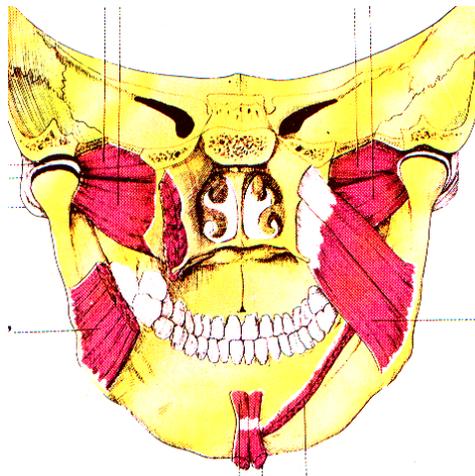


fig. 15 M Latarjet.

### Inervación y Vascularización

El nervio pterigoideo medial, rama del nervio mandibular, penetra en el músculo por su cara medial, cerca de su borde posterior. Es a veces común con el nervio del músculo tensor del velo del paladar [músculo periestafilino externo]. (fig.16)

Las arterias pterigoideas provienen de la palatina ascendente y accesoriamente, la maxilar puede contribuir a esta vascularización. <sup>5</sup>

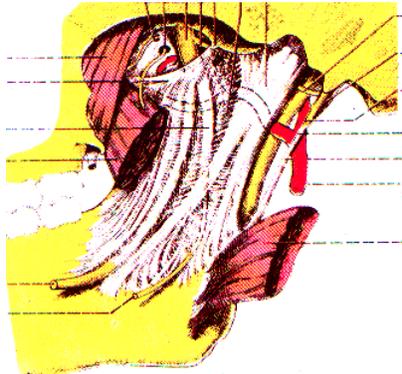


fig. 16 M Latarjet.

Acción: es un músculo elevador de la mandíbula, pero proporciona movimientos laterales.

#### PTERIGOIDEO EXTERNO (LATERAL)

Está situado lateralmente arriba del precedente. Se extiende desde la base del cráneo al cuello del cóndilo de la mandíbula, de adelante hacia atrás y de medial a lateral.

#### INSERCIONES Y CONSTITUCIÓN ANATÓMICA

Inserciones anteromediales: existen dos fascículos; uno superior o esfenoidal que se inserta en el ala mayor del esfenoides en su cresta esfenotemporal, y en el tubérculo esfenoidal; otro inferior o pterigoideo, inserto en la cara lateral del proceso pterigoideo, en la cara lateral del proceso piramidal del palatino. Esta inserción se hace por cortos fascículos tendinosos. <sup>5</sup>

El cuerpo muscular conserva esta división en dos fascículos; el fascículo superior es casi horizontal; el fascículo inferior es descendente.

Los dos se dirigen atrás y lateralmente formando un cuerpo muscular con base anteromedial y con vértice posterolateral.

Inserciones posterolaterales: el músculo llega a la articulación temporomandibular bajo la forma de un tendón único muy robusto que se

inserta en el cuello del cóndilo (fig.17), en la parte anterior de la cápsula y en el mismo disco articular. <sup>5</sup>

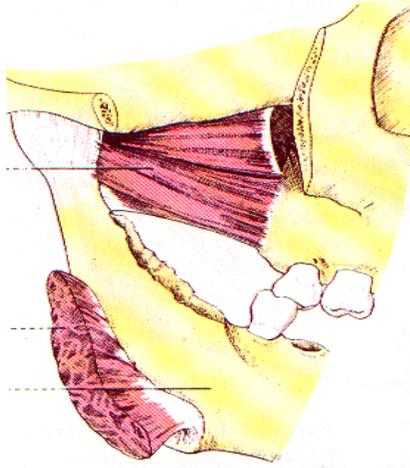


fig. 17 M Latarjet.

## RELACIONES

La cara superior responde a la porción horizontal del ala mayor del esfenoideas, de la cual está separada por un espacio por el que transcurren los nervios temporal profundo medio y temporal profundo posterior. La rama bucal del nervio temporobucal pasa entre los dos fascículos del músculo. (fig.18)

La cara anterolateral responde de adelante hacia atrás, por intermedio de la escotadura sigmoidea, al proceso coronoideo de la mandíbula, al músculo masetero y al tendón del temporal del cual está separado por la bolsa grasosa de Bichat. <sup>5</sup>

La cara posteromedial está separada del músculo pterigoideo medial por la aponeurosis interpterigoidea, lateralmente a la cual descienden los nervios lingual, dentario inferior y más atrás el nervio auriculotemporal. La arteria maxilar interna ocupa, en relación al músculo pterigoideo lateral, una situación variable, lateral, medial o sobre las dos caras del músculo. <sup>5</sup>

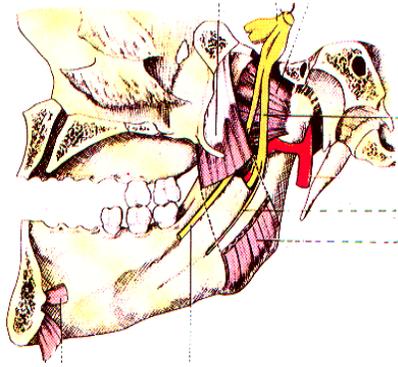


fig. 18 M Latarjet.

## INERVACIÓN Y VASCULARIZACIÓN ARTERIAL

El nervio del músculo pterigoideo lateral proviene del nervio bucal, rama del temporobucal, a su vez rama del nervio mandibular.

La arteria se origina de la maxilar interna, única o múltiple: arteria interpterigoidea.

Acción: Cuando ambos pterigoideos externos se contraen producen movimientos de proyección hacia delante de la mandíbula, si se contraen aisladamente la mandíbula se mueve hacia uno y otro lado cuando estos movimientos son alternativos y rápidos se llaman de diducción y son vitales en la masticación.<sup>5</sup>

## BUCCINADOR

Es un músculo cuadrilátero, inserto atrás en el rafe pterigomandibular que lo separa del músculo constrictor superior de la faringe; adelante se une a las fibras del músculo orbicular de los labios (fig.19). Está igualmente inserto arriba y abajo, al borde alveolar del maxilar y de la mandíbula. Su cara superficial está cubierta por una fascia delgada. El músculo y su fascia están atravesados por el conducto parotídeo, que se abre en el vestíbulo bucal. Debajo del músculo, alrededor del conducto parotídeo, se encuentran a veces pequeñas glándulas salivales; las glándulas molares. El músculo buccinador está inervado por el nervio facial; la parálisis de este nervio vuelve a la mejilla flácida y átona, tanto que se levanta con cada movimiento respiratorio.

La contracción del buccinador tira la comisura labial hacia atrás lo que agranda el diámetro transversal de la boca. Cuando la boca está cerrada contribuye a proyectar el bolo alimenticio hacia atrás. Cuando la boca está abierta expulsa el aire hacia delante, de allí su acción para tocar instrumentos de viento ("buccinare" tocar la trompeta).<sup>5</sup>

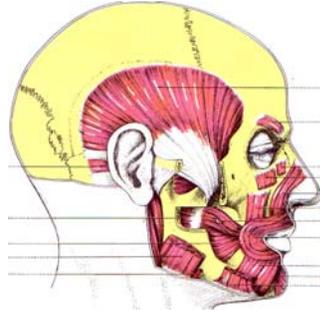


fig. 19 M Latarjet.

#### RISORIIUS (RISORIO DE SANTORINI)

Se extiende desde la piel de la región parotídea hasta la comisura labial y termina en parte sobre la piel y en parte sobre la mucosa. Su función es elevar el labio superior y separar las comisuras es un músculo de la sonrisa (fig.20). Está inervado por filetes infraorbitarios del nervio facial.<sup>5</sup>

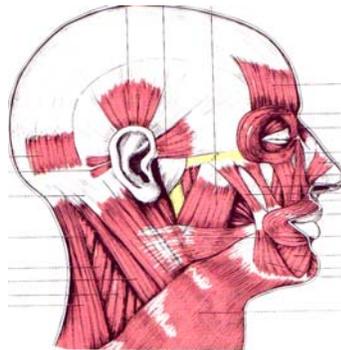


fig.20 M Latarjet.

#### MILOHIODEO

Es un músculo delgado y cuadrilátero que limita abajo con el piso de la boca.<sup>5</sup>

#### INSERCIONES

Se fija *arriba*, en la línea oblicua de la mandíbula, *abajo*, en el hueso hioides, medialmente en el rafe medio suprahioides formado entre

los 2 músculos milohioideos. Entre estas inserciones, las fibras musculares son oblicuas hacia abajo y medialmente. Las más anteriores son muy cortas y se extienden del hueso al rafe medio. Las más posteriores son las más largas y unen la mandíbula al hueso hioides. (fig.21)

#### RELACIONES

Con su homólogo del lado opuesto forma un canal abierto arriba y atrás. Su *cara superficial*, convexa, responde a los vientres anteriores de los 2 músculos digástricos. Su *cara superior*, cóncava, responde a la *cavidad bucal*.

#### INERVACIÓN

El nervio mandibular, rama del trigémino [V par], envía por intermedio del nervio alveolar inferior un ramo que aborda al músculo por su cara superficial (nervio común con el del vientre anterior del músculo digástrico).<sup>5</sup>

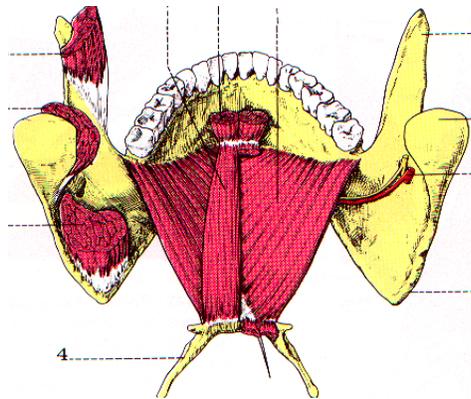


fig.21 M Latarjet.

### 3.2.3 ANGIOLOGIA

Las arterias que se describen a continuación son las principales de esta region.

#### Arteria Facial

Se desprende de la cara anterior de la carótida externa 5 mm por arriba de la arteria lingual. Pasa debajo de los músculos digástrico y estilohioideo, penetra en la región submandibular donde se dirige hacia

arriba y lateralmente. Cruza entonces la cara lateral del cuerpo de la mandíbula y se hace superficial y sinuosa.

Recorre la cara, de atrás hacia adelante, de abajo hacia arriba y de lateral a medial, para terminar anastomosándose con la arteria nasal rama de la oftálmica, a nivel del ángulo medial del ojo. En razón de su situación recibe en su terminación el nombre de arteria angular. <sup>5</sup>

#### Relaciones

En su corto segmento carotídeo la arteria facial es medial, está contra la pared faríngea.

En la región submandibular excava un canal en el polo posterior y en la cara superior de la glándula, cruza arriba la cara profunda del músculo pterigoideo medial y el borde inferior de la mandíbula donde marca un surco para situarse delante del músculo masetero.

En la cara está acompañada atrás por la vena facial. Transcurre entre el plano profundo: buccinador, caninos, y nervio infraorbitario, y en el plano superficial cutáneo, risorio, cigomático y ramas del nervio facial.

#### Ramas colaterales

Se dividen en ramas cervicales y ramas faciales. <sup>5</sup>

#### a) RAMAS CERVICALES

Arteria palatina inferior o ascendente, se dirige hacia arriba por dentro del músculo estilogloso en cuyo borde superior origina la arteria para el músculo pterigoideo medial, se distribuye en la tonsila palatina y da ramas a los músculos constrictor superior, al estilofaríngeo y al paladar blando.

Arterias glandulares para la submandibular múltiples ramas.

Arteria submental, se origina de la facial en 1ª región submandibular, sigue el borde inferior de la mandíbula, da ramos a los músculos milohioideo y vientre anterior del digástrico, para terminar en la

región submentoniana anastomosándose con ramas de la alveolar inferior.<sup>5</sup>

### RAMAS FACIALES

Arteria maseterina inferior: cercana al ángulo anteroinferior del músculo, se dirige hacia arriba y atrás y termina en la cara lateral del músculo masetero. De ésta pueden nacer ramas para el buccinador. (fig.22)

Arteria labial inferior: se origina de la facial en la comisura labial, penetra en el espesor del labio inferior y se anastomosa con la del lado opuesto.<sup>5</sup>

Arteria labial superior nace al mismo nivel que la precedente, penetra en el labio superior y se anastomosa con su homóloga opuesta, se forma así el círculo peribucal.

Arteria del ala de la nariz: se origina a la altura del ala de la nariz y se reparte en el ala, dorso y en el ápex de la nariz.

#### Rama terminal o arteria angular

La arteria facial, disminuida considerablemente de volumen, abandona ramas a la cara lateral de la nariz, a los músculos y a la piel y llega al ángulo medial del ojo donde se anastomosa a pleno canal con una de las ramas de la oftálmica, la arteria nasal.<sup>5</sup>



fig. 22 M Latarjet.

### VENA FACIAL

Se origina en el surco nasogeniano por la reunión de una vena frontal (representan las venas anteriores o frontales que ocupan la parte mediana de la frente y terminan en un arco venoso transversal en la raíz

de la nariz, que recibe la vena supraorbitaria), de la vena angular procedente de la órbita y de las venas de la nariz. Desciende hacia abajo, atrás y lateral situada debajo de los músculos cigomáticos, lateralmente al buccinador donde se adosa al conducto parotídeo de Stenon para llegar al borde anterior del masetero. Aquí, la vena se sitúa detrás de la arteria homónima. Cruza el borde anterior del masetero y el borde inferior de la mandíbula y penetra en el triángulo submandibular lateralmente a la glándula en el espesor de la fascia glandular. Se une a la vena lingual a nivel del hueso hioides. <sup>5</sup>

#### Afluentes:

En su trayecto recibe venas nasales externas, alveolares, del plexo alveolar situado detrás de la tuberosidad del maxilar, bucales venas coronarias, labial superior e inferior, maseterinas anteriores, submentales, palatinas inferiores submandibulares.

#### Anastomosis:

La vena facial se anastomosa con la vena oftálmica (por la vena angular), con las venas mandibulares internas, con la vena yugular externa, con la yugular anterior (por las venas submentales). <sup>5</sup>

### ARTERIA MAXILAR INTERNA

Ramo de bifurcación de la carótida externa originada en la parótida, se dirige hacia adelante, para situarse entre el cuello del cóndilo mandibular y el ligamento esfenomandibular y penetrar en la región infratemporal. Sigue al músculo pterigoideo lateral ya sea superficial o profundamente. Termina adelante y medialmente en el fondo de la fosa infratemporal dando la arteria esfenopalatina. <sup>5</sup>

### RELACIONES

La arteria está comprendida entre la cara profunda del cuello de la mandíbula y el ligamento esfenomandibular; por encima se sitúa el nervio auriculotemporal; por debajo, las venas maxilares internas.

EN EL ESPACIO INTERPTERIGOIDEO.

En el plexo profundo, la arteria cruza por fuera los nervios dentarios inferior y lingual; en el plexo superficial, la arteria está situada entre el pterigoideo lateral y el músculo temporal; el nervio temporobucal la cruza por dentro. (fig.23)

#### EN LA FOSA INFRATEMPORAL.

La arteria se sitúa en la parte alta entre la tuberosidad del maxilar superior y el proceso pterigoideo, por debajo del nervio maxilar superior. <sup>5</sup>

#### Ramas colaterales:

Catorce, que son ascendentes, descendentes, anteriores y posteriores:

##### Ascendentes:

- Timpánica anterior
- Menígea media
- Menígea accesoria
- Temporal profunda media
- Temporal profunda anterior

##### Descendentes

- Alveolar inferior
- Maseterica
- Bucal
- Pterigoideas
- Palatina descendente

##### Anteriores

- Alveolar
- Infraorbitaria

##### Posteriores

- Del canal pterigoideo
- Pterigopalatina

Rama Terminal: ESFENOPALATINA <sup>5</sup>

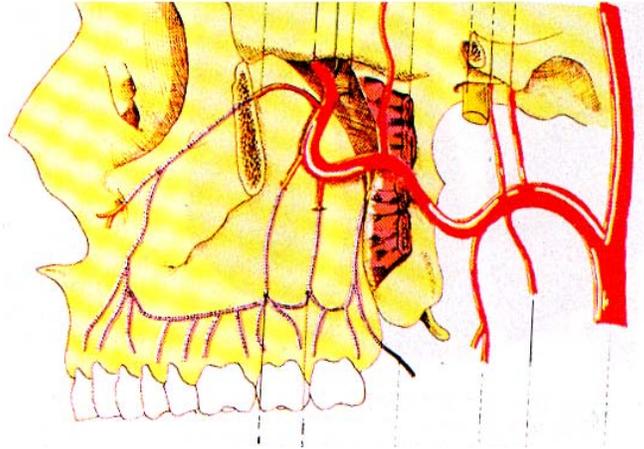


fig.23 M Latarjet.

### Vena maxilar

Drena una red que se reúne detrás de la tuberosidad de la maxila: el plexo pterigoideo. Este recibe venas temporales profundas, pterigoideas, alveolares, maseterinas, meníngeas medias, satélites de las arterias correspondientes. La vena maxilar interna pasa medialmente al cuello de la mandíbula [ojal retrondíleo de Juvara] y penetra en la zona parotídea.<sup>5</sup> (Fig.24)

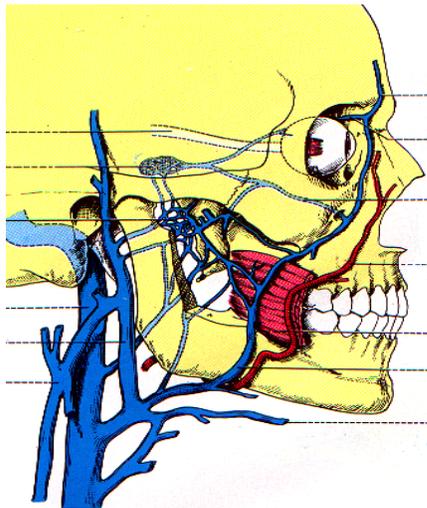


fig. 24 M Latarjet.

### 3.2.4 NEUROLOGIA

#### Nervio Mandibular

Es un nervio mixto que resulta de la unión de una de las ramas sensitivas del trigémino con su raíz motora. Es la rama terminal más voluminosa del ganglio trigeminal. El nervio mandibular es el nervio de la mandíbula y de sus dientes, del mentón y de la lengua, así como de la masticación. En su cara medial se encuentra el ganglio ótico [ganglio de Arnold].

#### TRAYECTO Y RELACIONES

Porción intracraneana: la rama sensitiva, corta y ancha, es oblicua hacia abajo, adelante y lateralmente; está situada en una prolongación de la cavidad trigeminal; la raíz motora es más larga, situada en la cavidad, tiene una vaina de piamadre, pasa bajo el cuerno lateral del ganglio y se adiciona al nervio. Se encuentra por debajo del lobulo temporal, por arriba de la porción petrosa del temporal, lateralmente al nervio maxilar superior y medial al foramen espinoso ó agujero redondo menor junto con la arteria meníngea media. (fig.25)

Foramen oval: contiene el nervio, la arteria meníngea menor y vénulas.

Región de la fosa infratemporal: penetra en ella a su salida del foramen oval; termina luego de un corto trayecto situado entre la cara lateral de la fascia interpterigoidea y la cara medial del músculo pterigoideo lateral; la fascia interpterigoidea medialmente separa el tronco del nervio de la parte alta del espacio perifaríngeo. <sup>5</sup>

#### Ramas Colaterales:

1. Ramo recurrente meníngeo (duramadre)
2. Nervio temporal profundo medio
3. Nervio temporomaseterino
  - a) Nervio temporal profundo superior

- b) Nervio maseterino
- 4. Nervio temporobucal o temporobuccinador
  - a) Nervio temporal profundo anterior
  - b) Nervio bucal (músculo buccinador y mucosa bucal)
- 5. Nervio pterigoideo interno
  - a) Nervio del músculo del martillo
- 6. Nervio auriculotemporal
  - a) Filete auricular anterior
  - b) Filetes auriculares inferiores (conducto auditivo externo)
  - c) Filetes auriculares (articulación temporomandibular)
  - d) Filete anastomótico para el nervio dentario inferior
  - e) Filete anastomótico para el facial
  - f) Filetes parotídeos

#### RAMAS TERMINALES

##### 1. Nervio dentario inferior

###### Ramas colaterales

Ramo anastomótico lingual

Nervio milohiideo

Filetes dentarios

Filetes óseos

Filetes gingivales

###### Ramas terminales

Nervio incisivo

Nervio mentoniano

##### 2. Nervio lingual

##### 3. Nervio bucal largo <sup>5</sup>

En su trayecto el nervio lingual da ramos al velo del paladar y a las amígdalas. Este nervio da numerosas ramas terminales destinadas a la mucosa lingual, a la cara inferior de la lengua, sus bordes y los dos tercios anteriores de su cara dorsal.<sup>5</sup>

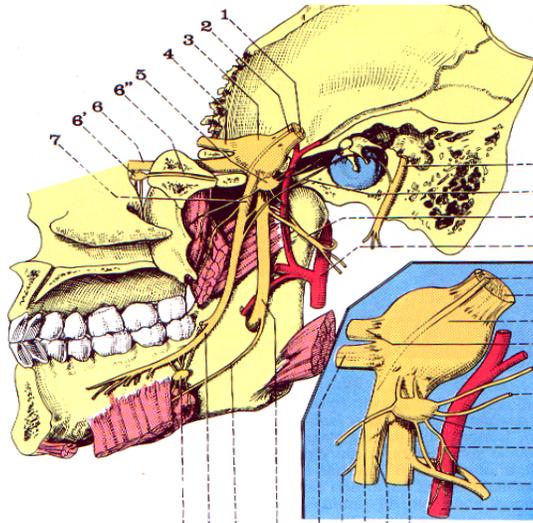


fig. 25 M Latarjet

## NERVIO FACIAL

El nervio facial tiene un trayecto muy complicado en el hueso temporal, en donde se originan muchas de sus ramas. Se halla infinitamente relacionado con el oído medio. El nervio facial se compone de una porción principal que inerva los músculos de la mímica, y una porción menor llamada nervio intermedio, que contiene fibras del gusto para los tercios anteriores de la lengua y fibras para las glándulas lagrimales y salivales. Las dos porciones del nervio facial abandonan el encéfalo en el borde inferior de la protuberancia bulbopontina y junto con el nervio vestibulococlear (VIII) penetran en el conducto auditivo interno. El nervio facial avanza hacia fuera y penetra en el conducto del facial del hueso temporal. (fig.26)

Por encima del promontorio en la pared interna del oído medio el nervio se extiende formando el ganglio GENICULADO o facial. El nervio se extiende hacia atrás formando una curva llamada "genou" y hacia abajo por detrás del oído medio, y emerge del cráneo por el agujero estilomastoideo.<sup>5</sup>

Finalmente el nervio facial penetra en la parotida formando el plexo parotideo y da origen a sus ramas terminales para los músculos de la

cara. En su trayecto el nervio facial atraviesa sucesivamente la fosa craneal posterior, el conducto auditivo interno, el conducto del facial en el temporal, la glándula parotida y la cara.<sup>5</sup>

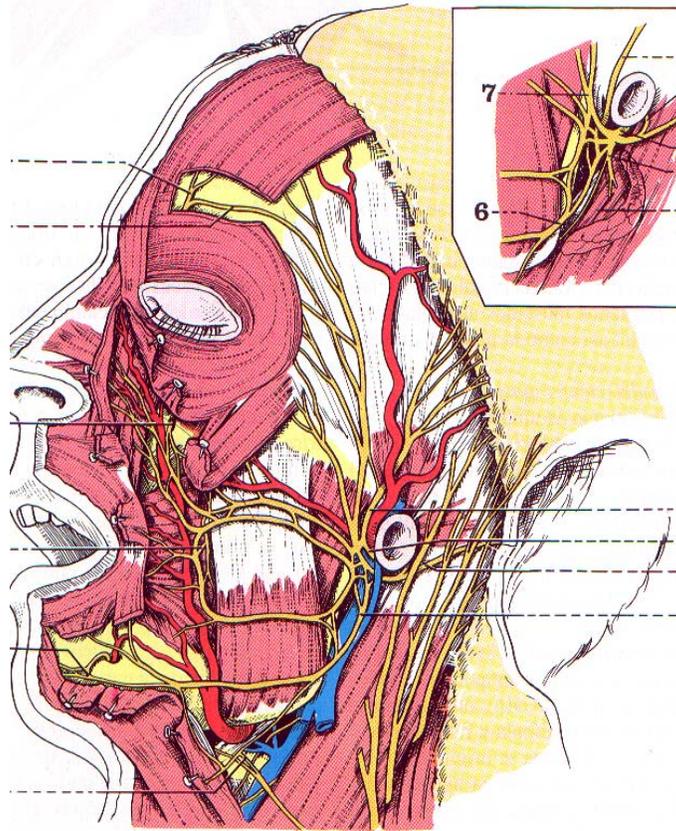


Fig. 26. M Latarjet.

## 4. DEFORMIDAD CLASE III ESQUELETAL

### 4.1 Definiciones

Una Deformidad Dentofacial es aquella que presenta maloclusión de los dientes, mala relación de los maxilares y la desfiguración facial que con ellas se relaciona.<sup>6</sup>

En el tema que nos ocupa es importante distinguir los conceptos malformación y deformidad.

Una **malformación** es el defecto morfológico de órgano, parte del mismo o una región más extensa. Su expresión puede ser mínima o máxima y presentarse como un defecto aislado o formar parte también de diversos síndromes.

Una **deformidad** se define como una forma o postura anormal de una parte del cuerpo debido a fuerzas mecánicas no disruptivas; surge con mayor frecuencia durante la vida fetal tardía debido a fuerzas mecánicas, afectando a menudo el sistema músculo-esquelético.

La definición de los términos aplicados para las deformidades dentofaciales es necesaria para la comprensión del problema.<sup>7</sup>

#### **Prognatismo:**

En 1778 John Hunter definió el prognatismo mandibular como "la proyección de la mandíbula demasiado adelante, de forma que los dientes inferiores pasan antes que los del maxilar superior, lo cual es un inconveniente y además desfigura la cara".

El termino derivado del griego pro hacia delante y gnáthos mandíbula, se define como la posición saliente o protruida de la mandíbula. (fig.27)

Se define como una proyección anormal hacia delante de uno o ambos maxilares.<sup>7, 8, 9</sup>

En términos médicos el prognatismo es la protrusión del punto antropométrico gnación (GN) lo cual sitúa la deformidad como exclusiva de la mandíbula.<sup>8</sup>

Las estructuras alveolodentarias se encuentran también desplazadas hacia adelante con las características de la maloclusión Clase III de Angle. Las relaciones alveolodentarias solas, sin embargo, no pueden ser utilizadas como el único criterio para definir el prognatismo mandibular, ya que este tipo de maloclusión puede coexistir con una mandíbula de tamaño normal. Por ello, la característica distintiva del prognatismo es el agrandamiento del esqueleto mandibular. Los estudios cefalométricos confirman la localización relativa anterior de la mandíbula en relación con la base del cráneo; el ángulo SNB es mayor que lo normal.<sup>9</sup>

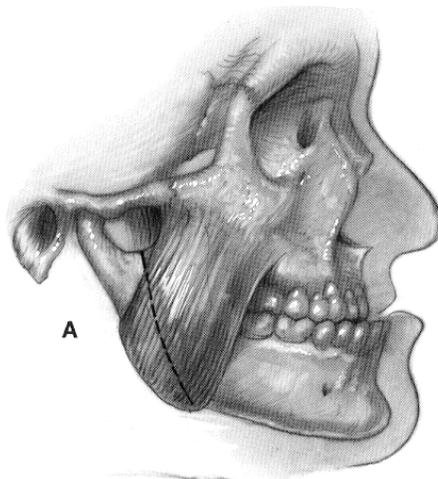


fig 27 Bell William.

Muchas veces el prognatismo mandibular incipiente puede ser reconocido a temprana edad y durante el estadio de dentición primaria.

Con mayor frecuencia, las evidencias de esta condición no se hacen aparentes hasta la segunda década de la vida. La deformidad y el desbalance facial tienden a aumentar su gravedad durante la adolescencia. El complejo alveolodentario participa, casi siempre, en el desplazamiento facial hacia abajo y adelante y condiciona la maloclusión Clase III.<sup>8</sup>

## 4.2 Etiología

En su mayoría, las deformidades dentofaciales son resultado de la interacción compleja de múltiples factores que influyen en el desarrollo y crecimiento; casi siempre es difícil describir una etiología única y ocasionalmente se deben a una causa específica.

Las maloclusiones dentales y las manifestaciones esqueléticas acompañantes pueden ser adquiridas o de desarrollo. Los trastornos adquiridos pueden ser debidos a causas externas como traumatismos o infecciones que alteran el crecimiento facial. Las alteraciones de desarrollo, por su parte, se deben al crecimiento anómalo de las estructuras faciales.<sup>2, 8, 9</sup>

Las influencias genéticas desempeñan un papel importante en el desarrollo de un patrón facial, y es frecuente ver el mismo defecto en miembros de una misma familia.

Así pues las deformidades dentofaciales deben considerarse entidades de origen multifactorial (fig.29). Algunas Deformidades Dentofaciales tiene su origen debido a:

- Desordenes endocrinos
- Desordenes Neurológicos del VII par

Otros factores específicos como:

-Síndromes y defectos congénitos (prenatal), alteraciones en el crecimiento o alteraciones musculares (postnatal).

-Hereditarios que en un 50% es el prognatismo mandibular.

-Y existen los factores ambientales como trauma, habito de lengua, respirador bucal, mal oclusión, succión de dedo, mal erupción dental.<sup>2, 8</sup>

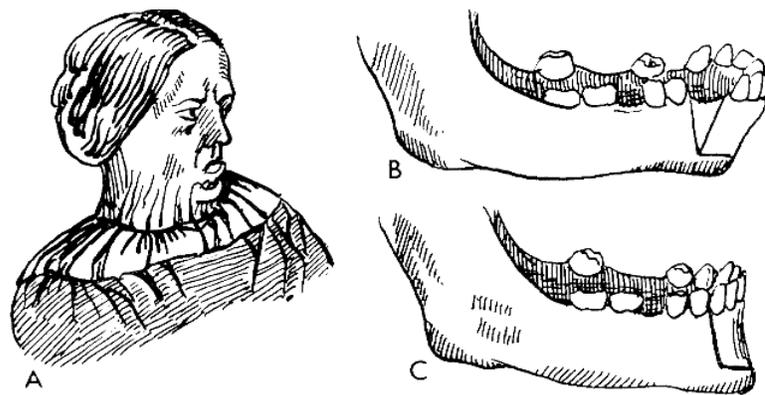
Con respecto al **prognatismo** mandibular, éste puede deberse a factores hereditarios traumáticos o patológicos.<sup>8</sup>

El predominio de **prognatismo** en miembros de la misma familia en ciertos grupos étnicos, se menciona en apoyo al factor hereditario en el prognatismo. La familia de los Habsburgo (“mandíbula de los Habsburgo”)

de Europa es un ejemplo histórico bien conocido. Sin embargo, muchos pacientes carecen de datos históricos familiares con respecto a esta deformidad. Solamente son progresivos alrededor del 40% hasta 50% de los casos de prognatismo hereditario. El prognatismo puede ser evidente al nacer, pero esto es bastante raro.<sup>2, 8, 10, 11</sup>

El papel de los traumatismos en el prognatismo mandibular no está bien definido. Las lesiones del cóndilo parecen ser la causa principal de hiperplasia condilar y mandibular; las cuales también pueden presentarse en forma unilateral. El prognatismo mandibular puede ser causado por lesiones condilares durante la niñez, las cuales pueden inducir a un crecimiento excesivo, o bien, a la inhibición del mismo, como en los casos de micrognasia. No obstante, esto ocurre muy raramente.<sup>10, 12</sup>

Las contracturas graves producidas por las cicatrices son otro factor importante (fig.28). Quemaduras severas del cuello en niños originan protrusión de la porción anterior de la mandíbula. La primera corrección quirúrgica de prognatismo fue realizada por Huillihen en 1849, y, se describe en la literatura de cirugía ortognática.<sup>8, 9</sup>



**Fig. 3-181.** Operación de Hullihen para la corrección de una mordida anterior abierta. A, la mordida abierta había sido producida por contracturas debidas a quemaduras de tercer grado. B, dibujo del segmento en V que debe researse a través de una osteotomía alveolodentaria. C, resultado de la operación.

fig. 28 McCarty J.

Otra de las causas que pueden producir prognatismo, oclusión anormal y/o una mordida abierta, es la de una deficiente unión ósea después de una fractura.<sup>8</sup>

Factores patológicos: Pacientes con hemangiomas o linfangiomas extensos que involucran el tercio inferior de la cara y la lengua, a menudo tienen prognatismo; esto se debe al anormal y abundante aporte sanguíneo, al excesivo tamaño de la lengua, o bien, a ambos de estos factores. La acromegalia es una causa bien conocida de prognatismo, ocasionado por una alteración del sistema endocrino; sin embargo, los pacientes acromegálicos no son buenos candidatos para la cirugía reconstructiva.

Ejemplos más extravagantes son los pacientes con el síndrome Klinefelter o con la enfermedad de Paget y la displasia fibrosa.<sup>9, 10, 12</sup>

Un deficiente desarrollo de la maxila parece ser factor importante en la mayoría de los casos de prognatismo mandibular, ya que tiende a acentuar esta deformidad.<sup>12</sup>

FACTORES ETIOLOGICOS
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Esqueléticos</li><li>2. Musculares<ul style="list-style-type: none"><li>a) Genéticos (asociados a síndromes)</li><li>b) Del medio ambiente:<ul style="list-style-type: none"><li>Hábitos</li><li>Secuelas traumáticas</li><li>Deglución anómala</li><li>Respiración alterada</li><li>Maloclusión yatrógena</li><li>Desequilibrio muscular</li><li>Enfermedad sistémica</li><li>Alteraciones en la oclusión</li></ul></li></ul></li></ul>

fig 29 Hinds y Cols 1982.

### 4.3 Clasificación

Los pacientes con anomalías de desarrollo suelen presentar características que convierten cada caso en único. No obstante, es necesario, clasificar las alteraciones del crecimiento.

- a) Alteraciones sagitales.
- b) Alteraciones verticales.
- c) Alteraciones transversales.

Las deformidades dentofaciales pueden presentarse en forma aislada y afectar sólo la mandíbula, o bien, extenderse a múltiples estructuras craneofaciales, ser unilaterales o bilaterales.<sup>6</sup>

Se han intentado muchas clasificaciones casi todas basadas en los datos cefalométricos y en la relación oclusal, pero la clasificación más útil y simple es la descrita por SANBORN que se menciona más adelante.

El **prognatismo** puede resultar de las variaciones de la dimensión o de las relaciones morfológicas de diferentes segmentos craneofaciales.

Para (Bjork, 1947) la longitud de la mandíbula, parece ser un factor menos significativo que el tamaño y forma de la base del cráneo. En los casos típicos, la longitud del cuerpo y la altura de la rama mandibular no son mayores que las normales.<sup>8, 10</sup>

Horowitz, Gerstman y Converse (1969) revisaron 52 casos de prognatismo y concluyeron que la discrepancia de tamaño no es un problema primario sino el resultado de un complejo disturbio de las relaciones craneofaciales. Los cambios relativos de la posición y la forma de la mandíbula contribuyen a la deformación.

Sanborn (1955) suponía que el defecto básico se encuentra en la zona del ángulo gonial, que se presenta más obtuso que lo normal. El mencionado autor ha concluido afirmando que la maloclusión Clase III no es debida al desarrollo excesivo, sino a la angulación anormal que existe entre la rama y el cuerpo.<sup>8</sup>

Esta conclusión puede aplicarse a los casos más comunes, pero si se revisan diversos tipos de prognatismo se puede confirmar que la

deformación puede ser producida por el desarrollo excesivo del hueso. El prognatismo asociado con la acromegalia es un ejemplo típico de esta situación.<sup>8</sup>

Las características craneofaciales se pueden clasificar en cuatro tipos:

1. Maxilar superior de tamaño normal asociado con una mandíbula agrandada. El resultado es un aspecto prominente, del tercio inferior de la cara.

2. Subdesarrollo del maxilar superior junto con una mandíbula de desarrollo superior a lo normal. Este es el tipo de relación craneofacial que se encuentra en la mayor parte de los casos de prognatismo. Existe una acentuada mordida superpuesta que muestra los dientes superiores en relación oclusal Clase III.

3. Mordida anterior abierta combinada con prognatismo mandibular. En la mayoría de estos casos, los estudios clínicos y cefalométricos muestran un ángulo gonial obtuso y una inclinación inferior del cuerpo mandibular (plano mandibular empinado). La deformación prognática se asocia con la incapacidad para ocluir los dientes anteriores.

4. Prognatismo bimaxilar (o protrusión), en el que ambos maxilares son prognáticos.<sup>10, 12, 13</sup>

Sanbom (1955) (fig. 30) ha clasificado el prognatismo mandibular de acuerdo con la posición anteroposterior de la mandíbula en:

- 1) con maxilar y mandíbula anterior de tamaño normal
- 2) con maxilar posterior y mandíbula de tamaño normal
- 3) maxilar y mandíbula de tamaño normal
- 4) maxilar posterior y mandíbula anterior de tamaño normal.<sup>2</sup>

Seudoprognatismo mandibular. En esta condición la mandíbula presenta un desarrollo normal pero se presenta prognática debido a la hipoplasia del maxilar superior. La dentición maxilar se encuentra amontonada en una arcada dental restringida y con un paladar muy abovedado. El

seudoprognatismo se alivia con la ampliación del arco dentario achicado y el avance quirúrgico del maxilar retraído.<sup>8</sup>

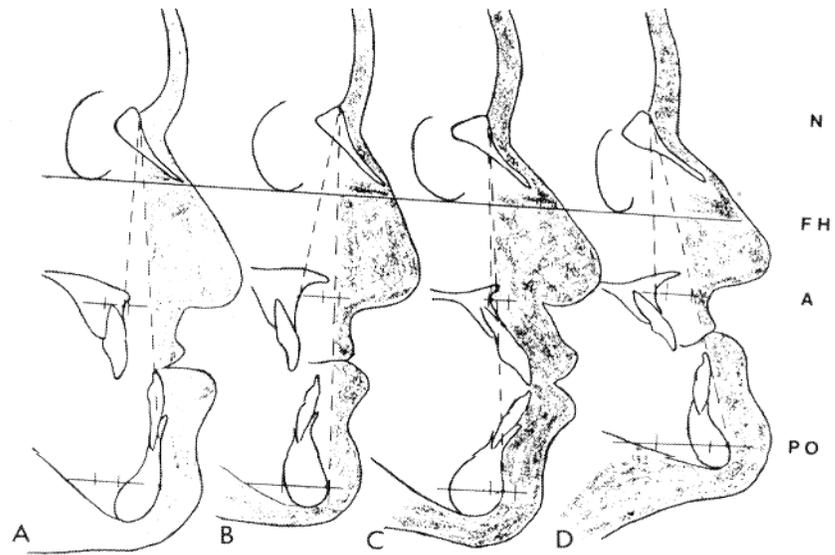


Fig. 30 Sanborn 1955.

## 5. METODOS DE DIAGNOSTICO

**El diagnóstico** de los pacientes con deformidad dentofacial clase III esquelética (prognatismo) incluye un número de registros que evalúan de forma exhaustiva diferentes aspectos del paciente. Un buen tratamiento de los pacientes con deformidades dentofaciales precisa el concurso de varios especialistas expertos en el manejo de estos casos.

No se puede aceptar el tratamiento ortodóncico aislado en pacientes que presentan trastornos esqueléticos, dado que de esta forma solamente se corrige la oclusión. Tampoco es aceptable el tratamiento quirúrgico que no toma en consideración la oclusión del paciente.<sup>9</sup>

### 5.1 Clínico.

En los pacientes que requieren tratamiento por presentar prognatismo es obligatorio proceder a un cuestionario de salud exhaustivo. **(Historia clínica)**

Este documento ayudara a valorar el estado general de salud del paciente su historia medica, sus alergias, sus medicaciones, inmunizaciones, antecedentes familiares, enfermedades sistémicas, patologías, y padecimiento actual del paciente, etc. Con el objeto de determinar la capacidad física y emocional para tolerar el tratamiento quirúrgico.

Los exámenes de laboratorio son de gran utilidad pues nos proporcionan datos valiosos para llegar a una mejor disposición preoperatoria.<sup>10, 12</sup>

Todos los pacientes que van a emprender un tratamiento combinado, deben estar en perfecta salud buco-dental. La exploración dental debe incluir no solo la exploración clínica convencional, sino también una ortopantomografía. Las radiografías periapicales y las de aleta mordible ante sospecha de patologías en áreas puntuales.

Se debe evaluar la forma, simetría, y alineamiento dental así como los trastornos oclusales en los tres planos del espacio. Es necesario proceder a la restauración de dientes careados o con restauraciones defectuosas.<sup>12, 13</sup>

Se debe evaluar el estado periodontal mediante la exploración clínica y el sondeo periodontal. Se debe evaluar el hueso de soporte y las dimensiones de la encía adherida, dado que el tratamiento ortodóncico como la cirugía puede causar efectos deletéreos. Los pacientes con DDF (deformidades dentofaciales) severas pueden presentar trastornos severos en la masticación y en la fonación. Existe relación entre los problemas de la ATM y las DDF; esta relación es compleja e inconstante, pero existen evidencias de que determinados tipos de DDF predisponen a la aparición de trastornos de la ATM. Se debe registrar la existencia de dolor en la articulación o en la musculatura, la historia de ruidos articulares, dolor o hipersensibilidad a la palpación y también el rango de movilidad de la ATM.<sup>9</sup>

También deben ser examinados los tejidos blandos (labios, mejillas, carrillos, lengua, paladar blando y la garganta) en busca de patologías, tamaño y tono muscular.<sup>9</sup>

La **evaluación psicosocial** del paciente que presenta una deformidad dentofacial constituye una parte esencial del tratamiento.

Es evidente que el aspecto estético de la cara ejerce una importante influencia en la aceptación social y en el bienestar psíquico del individuo y también es obvio que muchos pacientes afectados por las deformidades dentofaciales (especialmente una clase III esquelética o prognatismo) presentan unas características faciales que se alejan notablemente de los patrones de normo-estética.

Numerosas investigaciones han demostrado que la motivación estética prima sobre los trastornos funcionales en el momento de la solicitud del tratamiento aunque circunstancias concretas puedan sesgar las respuestas.<sup>6</sup>

El éxito de la intervención no depende solamente del tratamiento ortodoncico-quirúrgico al que es sometido el paciente sino también de la información y expectativas del paciente ante la intervención.<sup>12</sup>

Es posible que el paciente no quede satisfecho con los resultados, y generalmente será debido a la falta de comunicación entre el paciente y los profesionales que van a tratarlo, lo que conlleva una discrepancia entre los resultados y las expectativas del paciente, o a la no comprensión por parte del paciente del tratamiento que va a emprender.<sup>6</sup>

En 1939, Baker y Smith estudiaron la personalidad de los pacientes que acudían para la corrección de malformaciones faciales. El estudio permitió catalogar a los pacientes en tres grandes grupos: I) personas bien ajustadas; II) personas con personalidades inadecuadas que inconscientemente utilizan su defecto como defensa, y III) pacientes psicóticos y prepsicóticos, cuya anomalía facial es el foco de su proceso esquizofrénico. El primer grupo deseaban la corrección por motivos puramente estéticos y no como respuesta a todos sus problemas, y constituyen el grupo ideal de pacientes. El segundo grupo de pacientes ha desarrollado un comportamiento que se puede calificar de «antisocial», escudándose en su deformidad. La corrección de este defecto deja a la luz que los problemas tenían un origen más profundo que lo que el paciente suponía. Este grupo es aquel que plantea serios problemas al cirujano que ha obtenido unos resultados técnicamente intachables. El grupo tercero está formado por personas con trastornos de personalidad de base que no se pueden adaptar al entorno. A partir de un defecto trivial construyen un delirio de dificultades absolutamente desproporcionado con su enfermedad. Son pacientes a rechazar de forma inmediata por el cirujano.<sup>6</sup>

Edgerton y Knorr (1971) presentaron los diferentes tipos de motivación y la clasificaron según la presión que sienta el paciente, sea interna o externa. La motivación externa crea malos pacientes y se fundamenta en la necesidad de complacer a otros, en la ideación

paranoide creyendo que su cambio de apariencia hará que el entorno sea menos amenazador o en ambiciones sociales o profesionales irreales. La motivación interna se origina en sentimientos internos de larga evolución sobre la deficiencia física, y estos pacientes son receptivos a la información ofrecida por el profesional. Un paciente especialmente peligroso es aquel que solicita una identidad física específica.<sup>6</sup>

La entrevista personal con el paciente es una parte fundamental del plan de tratamiento en los casos de deformidad dentofacial. En ella, el profesional debe evaluar cuáles son las motivaciones que conducen al paciente a su consulta, el origen de la preocupación por su aspecto es interno o externo, las expectativas ante el tratamiento que se le propone, la descripción del propio paciente de su deformidad (centrándose en aquellos aspectos que más le inquietan). Además es esencial que el cirujano y el paciente «sintonicen», el médico debe reconocer cuáles, son las necesidades del paciente y qué es lo que espera de su tratamiento, de forma que no inicie un tratamiento en individuos con expectativas desmesuradas.

La satisfacción del paciente ha sido uno de los temas preferidos en la literatura de la especialidad. Un paciente; satisfecho no sólo es una fuente de satisfacción para el cirujano, sino también una fuente de referencia de pacientes potenciales. La satisfacción del paciente sometido a un tratamiento corrector de una deformidad dentofacial, depende no sólo de la consecución de un perfil facial dentro de la norma y de unas relaciones oclusales correctas, sino también de las expectativas del paciente y de su percepción de los resultados obtenidos.<sup>10, 12</sup>

Es fundamental la comunicación entre el clínico y el paciente previo a la intervención, aconsejando además prolongar el contacto durante los doce primeros meses del posoperatorio.<sup>10</sup>

## 5.2 Análisis Facial y de Tejidos blandos

Una evaluación facial clínica general debe incluir la observación de la piel del paciente en términos de grosor, color y consistencia. Cualquier cicatriz previa en la región facial debe observarse. Los pacientes con una tez blanca y ojos azules, pelo rojo y pecas, notablemente son propensos a la formación de cicatrices hipertróficas después de cualquier incisión externa.

Las proporciones de los tejidos blandos de la cara toman gran importancia, mientras que las desviaciones de la normalidad tanto esqueléticas como dentales se vuelven más severas. Aún recientemente la prioridad del diagnóstico y tratamiento son los tejidos duros y el esqueleto facial; esta claro ahora que los tejidos blandos son un factor importante en los cambios que se pueden producir durante el tratamiento y la obtención de proporciones adecuadas en los tejidos blandos debe ser un objetivo primario del tratamiento.

El contorno de la cara es reflejo del esqueleto facial subyacente, así las desproporciones esqueléticas inevitablemente afectan los tejidos blandos faciales.<sup>9, 10, 12</sup>

Es reconocido que los efectos en los tejidos blandos durante el tratamiento proveen mayores beneficios en funcionalidad y estética.

Para la examinación clínica de las proporciones faciales y de la estética facial es preferible que el paciente se siente en una silla en una posición recta relajada. Cada individuo tiene una postura diferente de la cabeza, que es la suya. 'posición principal natural; esta posición se obtiene al mirar objetos distantes o al mirar sus propios ojos en un espejo, después de otros movimientos regresa a la posición inicial.

El análisis del rostro es un examen dinámico y desde una perspectiva tridimensional. Los parámetros estéticos cambian permanentemente con el tiempo y están directamente influenciados por creencias religiosas y estilos sociales. Estos deberían cimentarse en la etnia y el biotipo personal.<sup>9</sup>

Los puntos de referencia para el análisis frontal y lateral del rostro son:

FRONTAL	LATERAL
Tr. Trigión	Tr. Trigión
G. Glabela	G. Glabela
N. Nasion	N. Nasion
Sn. Subnasal	Sn. Subnasal
Stms. Stomnión superior	Stm. Stomnión
Stmi. Stomnión inferior	Vi. Vermillón inferior
Vi. Vermillón inferior	Sl. Sublabial
Gn. Gnación	Po. Pogonión
Me. Mentón	Gn. Gnación
Ft. Frontotemporal	Me. Mentón
Zy. Zigomatico	C. Cervical
Go. Gonión	Ex. Exocanto
	En. Endocanto

Fig 31 A. Quevedo Rojas

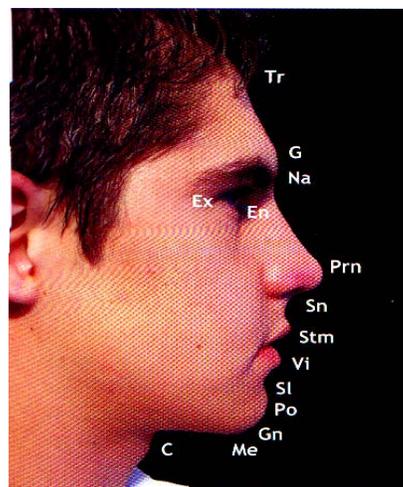
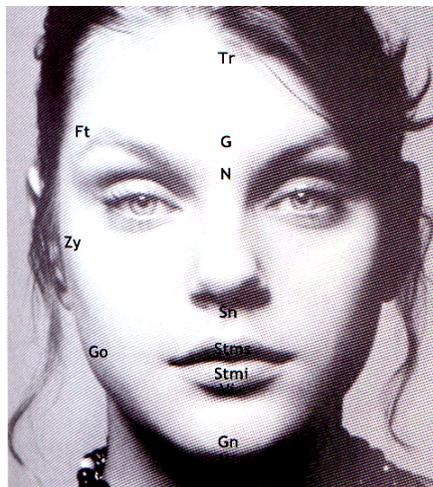


Fig 32 A. Quevedo Rojas

### Parámetros Estéticos.

**Alineamiento medio facial.** Las estructuras (nariz, labios y mentón) deben de estar alineadas coincidiendo con el plano medio formado por los puntos Tr y Me. (fig. 32)<sup>14</sup>

**Proporciones del rostro y de la cara.** El rostro se divide en tres tercios comprendidos entre los puntos Tr, y G, G y Sn, Sn y Me (fig.33). Así mismo la cara se divide en mitades, comprendidas entre los puntos G y Sn, Sn y Me.<sup>14</sup>

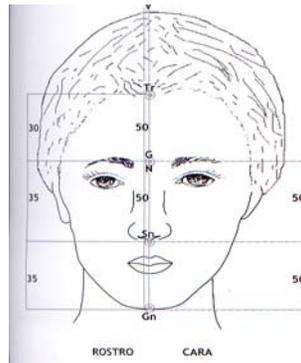


fig. 33 A. Quevedo Rojas

**Proporciones verticales y horizontales del rostro.** Es la comparación de la altura del rostro (Tr a Me) con el ancho bicigomáticos (Zy a Zy) y el ancho bigonial (Go a Go)(fig.34). En la actualidad se tiende a un rostro mas cuadrado en que las competencias horizontales pasan a ser importantes. En general se acepta que el ancho bigonial sea un poco menos competente en la mujer con respecto al ancho bicigomático y consecutivamente un rostro menos cuadrado.<sup>14</sup>

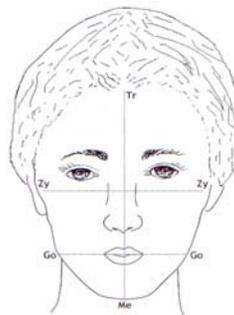


fig. 34 A. Quevedo Rojas

**Relación diente labio en reposo.** Es el grado de exposición de los incisivos superiores por debajo del labio en reposo. La exposición dentaria deseada en reposo es de 3 a 5mm va en perfecta comunión con la relación labio diente en sonrisa y risa activa y también con cierre labial no forzado.<sup>14</sup>

Al examinar la sonrisa, se observan elevaciones diferentes de los labios en los patrones esqueléticos normales y anormales. De forma ideal, al sonreír la exposición debe hallarse en el rango desde las tres cuartas partes de la longitud de la corona del incisivo central (alrededor de 8 mm) hasta 2 mm de tejido gingival.<sup>14</sup>

**Angulo Naso-Mental.** Es el ángulo formado por el dorso nasal y la línea nasomental, trazada desde la punta nasal a pogonion blando. Norma clínica: dorso nasal recto y ángulo nasomental 120° a 132° grados. (fig.35) Este ángulo define la relación del mentón al tercio medio de la cara es muy útil para estudiar el rol de la nariz en el equilibrio estético de la cara.<sup>14</sup>

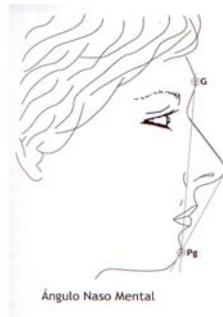


fig. 35 A. Quevedo Rojas

### **Relaciones Sagitales de la Cara.**

Definido por Spradley en 1981 es la relación sagital que adopta el labio superior, labio inferior y mentón respectivamente de una vertical que nace en Sn (fig.36). Norma clínica: Surco labio superior -3 a -1 mm

Labio Superior 0 a +3 mm

Labio Inferior -2 a +2 mm

Mentón -6 a -1 mm<sup>1</sup>

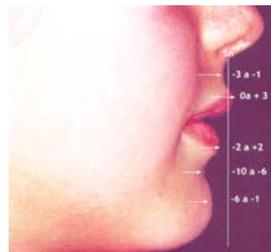


fig. 36 A. Quevedo Rojas

### 5.3 Análisis Fotográfico

La fotografía clínica proporciona valiosos datos sobre las características faciales de una persona. La distancia recomendable para obtenerlas es de 1.50mts. En un estudio completo serán requeridas fotografías de perfil, frente e intraorales.

Las fotografías de frente se toman con el eje visual paralelo al piso. Las de perfil o laterales se toman de la misma manera con el eje visual del paciente paralelo al piso y perpendicular a la línea media y la mandíbula debe estar en reposo para que sea reconocida su posición real.<sup>10</sup>

Las fotografías laterales ayudaran en la predicción del aspecto posquirúrgico de un paciente. Esto se logra mediante un corte horizontal a nivel de la comisura labial permitiendo de esta manera el retromovimiento mandibular y del tejido blando que lo cubre. El perfil posquirúrgico se logra además a través de cefalogramas y modelos de estudio.

Se deben incluir fotografías intraorales para el reconocimiento de maloclusiones.

La toma de fotografías no debe ser omitida en ningún estudio previo a un tratamiento de tipo ortognatico. Las fotografías deben ser tomadas antes y después del tratamiento para poder observar los resultados obtenidos en el paciente.<sup>9, 10</sup>

### 5.4 Análisis Radiográfico

Dentro de las radiografías intraorales las del tipo dentoalveolar son de gran utilidad antes de cualquier acto quirúrgico, la serie consta de 14 radiografías. Esta serie localizara cualquier proceso patológico periapical, periodontal u óseo que pueda en un momento dado entorpecer el proceso de fijación posquirúrgico.<sup>7</sup>

Otras radiografías de utilidad e importancia son las radiografías Carpales (fig.37) ya que nos ayudan en el diagnostico de anomalías de tiempo de los maxilares, es decir, adelantos o retrasos de su osificación.

Todd fue el primero que elaboro un atlas de maduración del esqueleto, por medio del cual pueden compararse las radiografías del carpo del sujeto estudiado y verificar si la edad ósea corresponde a la edad cronológica. Los huesos del carpo son los escogidos para establecer las comparaciones, debido a que estos se calcifican en edades avanzadas del crecimiento.<sup>6</sup>



fig. 37 F. propia

Dentro de las radiografías extraorales se encuentran las proyecciones bilaterales de la articulación temporomandibular, para descartar procesos patológicos y establecer la relación de la cabeza del condilo con la cavidad glenoidea, la ortopantomografía (fig.38) permite obtener de forma rápida una visión global de diferentes estructuras de interés para la intervención: senos, características del hueso, trastornos temporomandibulares, patología dental y periodontal, dientes retenidos.

La existencia de algún trastorno puede obligar a efectuar otras proyecciones como son: tomografía de ATM, radiografía de Waters, gammagrafía ósea.<sup>7</sup>



Fig. 38 f. propia.

### 5.4.1 Cefalometrico

La radiografía cefalométrica es uno de los instrumentos diagnósticos estándar empleados por ortodoncistas y cirujanos maxilofaciales en el plan del tratamiento de la corrección de las deformidades dentofaciales.<sup>6</sup>

Esta técnica se empleó por vez primera por Broadbent en 1931, y desde entonces han aparecido numerosas variedades que analizan las diferentes radiografías empleando diferentes planos y puntos de referencia, recurriendo asimismo a mediciones lineales o angulares variadas. Se ha observado que los diagnósticos y planes terapéuticos obtenidos en cada uno de estos análisis cefalométricos pueden variar considerablemente. En consecuencia, el análisis del paciente debe ser global.<sup>9</sup>

Para establecer un análisis cefalométrico, se requiere de puntos (fig.39), planos ángulos, que se enumerarán, para que de esta manera sean mejor comprendidos los análisis cefalométricos, que serán descritos mas adelante.

**Los puntos** permiten el trazado de planos. Dentro de éstos destacan los siguientes:

Punto S.- (Silla).- Se sitúa en el centro de la concavidad ósea ocupada por la hipófisis.

Punto N.- (Nasion).- Unión de los huesos nasal y frontal en el punto más anterior.

Punto A.- (Infraespinal).- Punto más profundo entre la espina nasal anterior y los incisivos centrales.

Punto B.- (Supramentoniano).- Se sitúa en la línea media, en la parte más profunda del contorno anterior del maxilar inferior, entre el mentón óseo y el incisivo central.

Punto Go.- (Gonion).- Punto más saliente e interior del ángulo del maxilar inferior.

Punto Gn.- (Gnation).- Es el punto más anterior e inferior del contorno del mentón.

Punto Orbitario u Orbital.- Punto más inferior, del borde inferior de la órbita izquierda.

Punto Pog.- (Pogonion).- Punto situado en la parte más anterior del maxilar; es el punto mas prominente del mentón óseo.<sup>16, 17</sup>

Punto Po.- (Porion).- Punto medio y más alto del borde superior del conducto auditivo externo.

Punto Mentoniano.- Es el punto más inferior en la mitad del hueso mentoniano. Radiográficamente, es el punto más inferior de la silueta de la sínfisis.

Punto Basion.- Punto más anterior e inferior del borde anterior del agujero occipital en el plano medio sagital.

Punto Zigion.- Se sitúa en la parte más externa del arco cigomático.

Punto Bolton.- Es el punto mas profundo de la escotadura posterior de los cóndilos del occipital, donde éstos se unen al hueso occipital

Punto Articular.- Punto de intersección de los contornos dorsales del cóndilo de la mandíbula y de la cavidad glenoidea.

Punto ENA.- (Espina Nasal Anterior).

Punto ENP.- (Espina Nasal Posterior).

Punto FPM.- (Fisura Ptérigomaxilar).- Punto mas inferior de la fisura ptérigomaxilar.<sup>16, 17</sup>

Punto Pr.- (Prostion).- Punto mas prominente entre los incisivos centrales superiores.<sup>16, 17</sup>



fig. 39. Aguila J.

**Los planos** prestan utilidad en la orientación de la cabeza, en la toma de radiografías y en el calco cefalométrico. Con los distintos planos, se pueden formar ángulos, cuyas mediciones determinarán la normalidad o anormalidad de las partes constitutivas del macizo facial y de esta manera poder, ayudándose de otros elementos, establecer un diagnóstico preciso.<sup>16, 17</sup>

Plano de Francfort.- Va desde el Porion hasta el Orbitario. En algunos pacientes, éste corresponde al verdadero plano horizontal.

Plano de Bolton.- Trazado desde el Nasion hasta el Punto Bolton, tiene la ventaja de estar situado en la base del cráneo, que es la zona que menos cambia durante el crecimiento, pero presenta como desventaja, la dificultad de localización del Punto Bolton.

Plano SN.- (Silla-Nasión).- Este plano va del Nasión al centro de la silla Turca.- Tiene la ventaja de ser un plano que se encuentra fácilmente en la radiografía y se encuentra situado en una zona que sufre pocos cambios durante el desarrollo.<sup>16</sup>

Plano Mandibular.- (PM).- Es el que sigue el borde inferior del cuerpo de la mandíbula y constituye el límite inferior de la cara. Es la línea trazada entre el Gnación y el Gonión. Si se proyecta hacia atrás, se intersectará con el plano SN, dando lugar al ángulo SN-PM.

Plano N-A.-Es la línea que une el Punto Nasión con el Punto A.

Plano N-B.- Línea que une el Punto Nasión con el Punto B.

Plano de la Rama Ascendente.- Plano que une los Puntos Articular y Gonión.

Plano Facial.- Une los Puntos Nasión y Pogonión.

Plano Orbital.- Perpendicular al Plano de Francfort, desde el Punto Infraorbitario. Limita por detrás el perfil facial.

Eje Y.- Línea que conecta el Gnación con el Punto S.

Incisivo Superior.- Plano que se proyecta a través del eje longitudinal de uno de los centrales, el que esté más inclinado hacia delante en la radiografía.

Incisivo Inferior.- Al igual que el anterior, pero se proyecta en un incisivo inferior.<sup>16, 17</sup>

### **Ángulos.**

Ángulo SNA.- Es el ángulo formado por el Plano Nasión-centro de la silla Turca y el Plano Nasión-Punto A. Permite diagnosticar los prognatismos o retrognatismos superiores.

Valor normal: 82 °.- Desviación Standard: +/- 4.

Ángulo SNB.- Indica la situación anterior o posterior del maxilar inferior siguiendo la línea SN.

Valor normal: 80°.- Desviación Estándar: +/- 4.

Ángulo ANB.- Muestra la relación anteroposterior del maxilar inferior con el maxilar superior. Normalmente el superior se encuentra a unos grados por delante del inferior. Cuanto mayor sea el valor de este ángulo, la separación de las bases será también mayor.

Valor Normal: 2°.- Desviación Standard: +/- 1.5

Incisivo Central Superior a NA o SN.- una de las líneas va a través de lo largo del eje mayor del central, hasta intersectarse con le Plano NA o con el SN. Una inclinación anormal del incisivo, indica protrusión o retrusión del arco superior.<sup>16, 17</sup>

Valor Normal: 1-NA: 22°      1-SN 104°

Incisivo Central Inferior a NB o PM.- Línea trazada a lo largo del eje mayor del central inferior, hasta la intersección con el Plano NB o con el PM. Al igual que el anterior, una anomalía en este ángulo, indicará protrusión o retrusión del arco inferior.

Valor Normal: 1-NB:25°      1-PM: 93°

Ángulo Interincisivo.- Formado por la inclinación axial del incisivo central superior con el incisivo central inferior.

Valor Normal: 130°

Incisivo Central Superior a NA.- (Distancia desde el incisivo superior a NA).- Puede diagnosticarse protrusión, si la medida es excesiva y el ángulo NA es normal.<sup>16, 17</sup>

Valor Normal: 1 a NA (mm) 4 mm.

Incisivo Central Inferior a NB.- (Distancia del incisivo central inferior a NB). Esta medida al igual que la anterior se obtiene de los bordes incisales de los centrales.

Valor Normal: 1 a NB (mm) 6 mm.

Ángulo goniaco.- Lo forman el Plano Mandibular y el Plano de la Rama Ascendente. Sirve para diagnosticar si existe hipergonia, como se presenta generalmente en el prognatismo mandibular o por el contrario, hipogonia.

Valor Normal: 120-130° Promedio: 125°

Debe tenerse en cuenta que la cefalometría no es el único medio de diagnóstico, que a pesar de tener gran exactitud debe ser utilizada con los demás elementos de diagnóstico. Por otro lado, cuando el diagnóstico sea dudoso en relación a anomalías de maxilares y dientes, se puede verificar a través de diferentes análisis cefalométricos, que ayudarán a la certeza diagnóstica de una deformidad.<sup>16, 17</sup>

Existen varios cefalogramas para el diagnóstico quirúrgico a continuación presento uno de los más utilizados, pienso que esto se debe a su fácil aplicación y comprensión.

### **Cefalograma de Steiner**

Se basó fundamentalmente en, los trabajos del grupo de Northwest y Downs. Más tarde (1959) incorporaría algunos elementos de Ricketts y Holdaway, que completarían sus puntos de vista de la aplicación de la cefalometría al diagnóstico ortodóncico.<sup>16</sup>

El análisis de Steiner está constituido por los siguientes planos cefalométricos:

1. Silla-nasión.
2. Nasión-punto A.
3. Nasión-punto B.
4. Nasión-punto D.
5. Eje del incisivo superior.

6. Eje del incisivo inferior.
7. Pogonión-(nación-punto B)
8. Plano oclusal.
9. Plano mandibular.
10. Silla-L.
11. Silla-E.
12. Línea «S»

### ANÁLISIS ESQUELETAL

Posición anteroposterior maxilar.

Angulo silla-nación-punto A (fig. 40). El punto A se reconoce como el límite anterior de la base apical maxilar y junto con el punto nación determinan la línea N-A. Ésta, unida a su vez con la línea silla-nación, forma el ángulo S-N/A, que describirá la protrusión maxilar con respecto a la base craneal.<sup>16</sup>



fig. 40 Aguila J.

Posición anteroposterior mandibular.

Angulo silla-nación-punto B (S-N/B) (fig. 41). El punto B se reconoce como el límite anterior de la base apical inferior mandibular y, conjuntamente con el punto nación, determinará la línea N-B. Unida a la línea silla-nación formarán el ángulo S-N/B. Éste refleja la posición mandibular con respecto a la base craneal.

Angulo silla-nación-punto D (S-N/D). El punto D representa el centro de la sínfisis, o sea, la parte basal de la mandíbula que, junto con

la línea silla-nasión, formaría el ángulo SN/D. Con este ángulo, Steiner complementaba la posición mandibular con respecto a la base craneal. <sup>16</sup>

Línea silla-E (SE). El punto E es la proyección del borde posterior del cóndilo mandibular sobre la línea silla-nasión. Esta representa la posición de la parte posterior de la mandíbula en máxima intercuspación.



fig. 41 Aguila J

Línea silla-L (SL) (fig. 42 ). El punto L es la proyección del pogonión sobre la línea silla-nasión. Representa la posición anterior de la mandíbula. <sup>16</sup>



fig. 42 Aguila J.

Relación sagital maxilomandibular.

Angulo punto A-nasión/punto B (A-N/B) (fig.43). Este ángulo expresa la relación maxilomandibular en el sentido sagital. Steiner estableció un valor de 2° como promedio en individuos normales.

Asimismo, se considera que un ángulo aumentado correspondería a un paciente de clase II con la mandíbula en una reposición y que los

valores menores a 2 y los negativos corresponderían a una clase III con el maxilar ubicado posteriormente con respecto a la mandíbula. <sup>16</sup>



fig. 43. Aguila J.

Relación vertical mandibulocraneal.

Angulo nasión-silla/plano mandibular (N-S-Go/Gn) (fig.44). El plano mandibular está formado por el gonión y el gnation. Steiner prefería una línea que representara la masa del cuerpo mandibular y no el borde inferior cuya irregularidad hacía dudosa la localización exacta del mismo.

El ángulo formado con la línea silla-nación (S-N) tiene un valor establecido de  $32^\circ$ , por lo que se puede inferir que a una angulación mayor existe una tendencia de crecimiento desfavorable. <sup>16</sup>

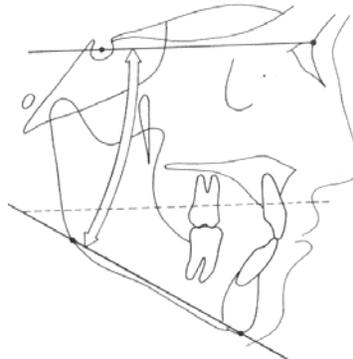


fig. 44 Aguila J.

Relación del plano oclusal con la base craneal.

Silla-nación/plano oclusal (S-N/PPD-PAD) (fig. 45). El plano oclusal se traza a través de la línea de intercuspitación de los primeros molares

(PPD) y un punto equidistante de los bordes incisales de los incisivos superiores e inferiores (PAD). Tiene una media estimada de  $14^\circ$  y es determinante para el análisis de la oclusión con respecto no sólo a la cara, sino también al cráneo, ésta última a través de la línea silla-nasión.<sup>16</sup>



fig. 45 Aguila J.

## ANÁLISIS DENTAL

### Relación incisivo-maxilar.

Angulo incisivo/nasión-punto A. Angulación formada por el eje axial del incisivo central superior (AIS e IIS), con la línea nasió punto A con un valor estimado en  $22^\circ$ ; un aumento de dicha cifra denotaría una versión más o menos importante de los incisivos superiores.

Distancia incisivo-(nasión-punto A). Proyección del borde incisal del incisivo superior sobre la línea N-A medida en mm. Se le estima un promedio de 4 mm.<sup>16</sup>

### Relación incisivo-mandibular.

Angulo incisivo/nasión-punto B. Angulación formada por el eje axial del incisivo central inferior (III y A II). Con un valor estimado de  $25^\circ$ , representa el mayor o menor grado de versión del incisivo central inferior.

Distancia incisivo-(nasión-punto B). Proyección del incisivo inferior sobre la línea nasió-punto B, al igual que la descrita para el superior. El valor promedio es de 4 mm.<sup>17</sup>

Ángulo interincisivo (incisivo superior/incisivo inferior).

Ofrece la posición relativa de ambos incisivos entre sí. Se ha considerado como media unos 130°. Un valor por debajo de 130° denotaría una necesidad de verticalización del superior, el inferior o ambos incisivos. Por el contrario, cuando existe un ángulo obtuso, mayor de 130°, sería necesaria la protrusión del superior, el inferior o ambos incisivos. Se puede determinar el o los dientes de la alteración en cuestión mediante la utilización de los ángulos de referencia para cada uno, es decir, con el plano (N-A) para el superior y con el (N-B) para el inferior.<sup>17</sup>

Relación incisivo-mentón. (nación-punto B) / pogonión-(nación-punto B)

Steiner introdujo un concepto, empleado por Holdaway (1956), para evaluar el equilibrio en el tercio inferior de la cara. El grado de prominencia del mentón contribuye notoriamente a la armonía del tercio inferior de la cara. Comparaba la distancia entre el incisivo inferior y la línea nación-punto B con la distancia desde el pogonión a la línea N-B, planteando que ambas debían ser iguales. Se acepta una dimensión de 4mm como ideal, pero una diferencia de 2mm puede ser considerada aceptable. Cuando la distancia es mayor de 4mm suele ser necesaria alguna medida correctiva.<sup>17</sup>

## ANÁLISIS ESTÉTICO

Se basa fundamentalmente en la línea «S» de Steiner, que se traza desde el pogonión cutáneo a la imagen del ala de la nariz que determina una «S». Para su autor, los labios están en un buen balance cuando tocan dicha línea. Si los labios la sobrepasan en el sentido anterior se consideran protrusivos y, por el contrario, si no la alcanzan son considerados retrusivos (fig. 46).<sup>16</sup>



fig. 46 Aguila J

## 5.5 Modelos de estudio

Los modelos de estudio se obtienen de la toma de impresiones con diversos materiales de impresión el mas usado comúnmente es el hidrocoloide irreversible (alginato). Nos brindan información acerca de anomalías, posición, volumen y forma de los dientes, tamaño longitud y forma de los arcos dentarios y su relación oclusal.

Los movimientos quirúrgicos de los maxilares requieren una predicción tridimensional precisa. Los modelos dentales montados en un articulador semiajustable (fig.47) simulan las estructuras faciales del paciente tanto estructural como funcionalmente. El empleo de un articulador de este tipo permite simular los movimientos quirúrgicos de los maxilares en el esqueleto facial.<sup>7</sup>



fig. 47 H. Horch

Los modelos de estudio de yeso son necesarios para los estudios preoperatorios de las relaciones oclusales. Se necesita un juego que indique la oclusión preoperatoria exacta, para ser archivado en caso de

que surgiera alguna duda después de la cirugía con respecto al mejoramiento logrado.

Se requiere un juego en los casos en los que está indicado el ajuste preoperatorio de la oclusión. Cuando el grupo inferior de dientes se mueve en bloque en el momento de la cirugía, la nueva oclusión debe determinarse y establecerse bien preoperatoriamente; es un procedimiento sumamente importante cuando está indicado.<sup>1</sup>

Cuando los modelos de estudio se ocluyen en la relación deseada, se encontrarán contactos prematuros, pero por lo general éstos no son excesivos, y los ajustes oclusales menores van a proveer una función normal. Ocasionalmente, será necesario ortodoncia después de la cicatrización como medida adjunta para lograr una buena oclusión funcional.<sup>1</sup>

El equilibramiento preoperatorio se logra desgastando un plano inclinado en un diente por vez en el modelo de estudio. El mismo grado de ajuste se hace en la boca en el mismo diente. El equilibramiento se va realizando así de un diente a otro hasta que se ha logrado una oclusión bastante estable en todos los dientes. El equilibramiento final y definitivo se lleva a cabo cuando los maxilares son movilizados una vez terminada la cicatrización. Este juego equilibrado de modelos de estudio debe llevarse a la sala de operaciones para ser utilizado como guía en la colocación de la oclusión cuando se realiza el movimiento quirúrgico de la mandíbula.<sup>1</sup>

Rara vez son necesarias la ostectomía o la osteotomía en el cuerpo de la mandíbula; sin embargo, al planear la ostectomía para la corrección del prognatismo, se cortan en los modelos de estudio secciones medidas a cada lado del reborde para determinar la oclusión y la relación mandibular.<sup>9</sup>

Todas las operaciones de los huesos de la cara que comprendan la oclusión dentaria deben primero realizarse en modelos de planeamiento que sean representaciones exactas de los dientes, las apófisis alveolares,

los surcos adyacentes y el paladar. Los modelos dentales deben montarse en un articulador en relación céntrica. El planeamiento de las operaciones sobre los modelos montados en la mordida de conveniencia del paciente está plagado de problemas y errores. El planeamiento se realiza de modo muy fácil y preciso cuando los modelos están montados en un articulador, que permite el corte y el desplazamiento de segmentos del aparato dentario mientras que las bases se mantienen estacionarias.

Se obtiene una valiosísima información de las operaciones correctamente ejecutadas sobre los modelos. Puede determinarse la operación o las operaciones que mejor se adecuan a las necesidades del caso, se establece la dirección y el grado de movimiento de los segmentos, y se evalúa si es aconsejable o no el uso del movimiento ortodóncico preoperatorio y postoperatorio. Se construyen en los modelos seccionados precisas guías operatorias y férulas de inmovilización postoperatorias.<sup>1,9,10</sup>

## 6. TRATAMIENTO (TECNICAS QUIRURGICAS DE LA RAMA MANDIBULAR)

Osteotomías de la región condílea.

La condilectomía ha sido abandonada como procedimiento para la corrección del prognatismo mandibular. La destrucción de la articulación temporomandibular es un procedimiento drástico que resulta innecesario dada la existencia de otros procedimientos correctores más simples y menos invalidantes.<sup>8</sup>

Osteotomía horizontal de la rama.

La osteotomía horizontal de la rama fue la primera que se usó para corregir el prognatismo mandibular (Babcock, 1909). Una operación igual fue ejecutada por Blair (1915). Para esta técnica se puede utilizar un

los surcos adyacentes y el paladar. Los modelos dentales deben montarse en un articulador en relación céntrica. El planeamiento de las operaciones sobre los modelos montados en la mordida de conveniencia del paciente está plagado de problemas y errores. El planeamiento se realiza de modo muy fácil y preciso cuando los modelos están montados en un articulador, que permite el corte y el desplazamiento de segmentos del aparato dentario mientras que las bases se mantienen estacionarias.

Se obtiene una valiosísima información de las operaciones correctamente ejecutadas sobre los modelos. Puede determinarse la operación o las operaciones que mejor se adecuan a las necesidades del caso, se establece la dirección y el grado de movimiento de los segmentos, y se evalúa si es aconsejable o no el uso del movimiento ortodóncico preoperatorio y postoperatorio. Se construyen en los modelos seccionados precisas guías operatorias y férulas de inmovilización postoperatorias.<sup>1,9,10</sup>

## 6. TRATAMIENTO (TECNICAS QUIRURGICAS DE LA RAMA MANDIBULAR)

Osteotomías de la región condílea.

La condilectomía ha sido abandonada como procedimiento para la corrección del prognatismo mandibular. La destrucción de la articulación temporomandibular es un procedimiento drástico que resulta innecesario dada la existencia de otros procedimientos correctores más simples y menos invalidantes.<sup>8</sup>

Osteotomía horizontal de la rama.

La osteotomía horizontal de la rama fue la primera que se usó para corregir el prognatismo mandibular (Babcock, 1909). Una operación igual fue ejecutada por Blair (1915). Para esta técnica se puede utilizar un

abordaje intra o extrabucal. Aunque es de factura simple presenta muchas complicaciones, por lo que es usada en raras ocasiones.

La operación presenta varios inconvenientes. La zona de contacto entre los fragmentos es pequeña. La contracción de los músculos temporal y pterigoideo externo tiende a separar el fragmento proximal cerca de 15° por fuera del segmento distal inferior (Hogeman, 1951; Bjork, Eliasson y Sorensen, 1970). Se necesita un largo período de fijación intermaxilar. Además, en pacientes que han sido seguidos por lo menos durante un año después de la operación, tienen una frecuencia de recidiva que alcanza al 52% de los pacientes, parestesia persistente del labio inferior en el 55% y 31% de reabsorción de las raíces dentarias. La lesión del nervio facial también ha sido observada.<sup>8, 11</sup>

## 6.1 Verticales

### 6.1.1 Extraoral

Caldwell y Letterman (1954) introdujeron esta técnica para la corrección del prognatismo mandibular.

Aunque este abordaje ha sido totalmente superado por la vía intrabucal, sigue siendo utilizado en algunos casos. La incisión cutánea se traza en uno de los pliegues del cuello por debajo del ángulo mandibular cuando se ubica en forma apropiada, la cicatriz resultante es muy poco visible. La incisión debe ser marcada con el paciente de pie y con los dientes en oclusión para que el ángulo mandibular pueda ser bien ubicado con la palpación. Una incisión de 2 a 3 cm de longitud, emplazada a un dedo por debajo del ángulo del maxilar, proporciona suficiente exposición.

Con disección aguda se avanza a través del músculo cutáneo del cuello. Luego se separan los tejidos mediante disección roma hasta exponer el ángulo de la mandíbula, sin dañar la rama mandibular del nervio facial.<sup>11</sup>

## EXPOSICIÓN DE LA CARA SUPERFICIAL DE LA RAMA.

Aunque la incisión de piel es corta, la separación cuidadosa con separadores especiales aporta una exposición suficiente. Se abre el periostio sobre el borde inferior de la mandíbula y luego alrededor del ángulo. El músculo masetero es separado del hueso con una legra. La disección subperióstica se continúa hacia arriba hasta la escotadura sigmoidea, base del cóndilo y apófisis coronoides, El despegamiento del periostio del borde posterior se debe limitar sólo a la parte más inferior para mantener la mayor cantidad posible de fijaciones de los tejidos blandos al segmento proximal.

Toda la superficie externa de la rama y la escotadura sigmoidea pueden ser identificadas con facilidad.<sup>8, 11, 12,</sup>

## EXPOSICIÓN DE LA CARA INTERNA DE LA RAMA.

En otras épocas la disección de la cara interna de la rama ascendente se efectuaba por vía subperióstica. Esta disección puede ser omitida si para el corte se utiliza una sierra accionada en forma recíproca en vez de una fresa. La sierra de acción recíproca trabaja sobre la base de un principio vibratorio y cuando se utiliza en forma adecuada no hiere los tejidos blandos. Las fresas rotatorias, por su parte, pueden herir los tejidos blandos con los que contactan.<sup>8, 11, 12</sup>

**Osteotomía.** Por las razones ya mencionadas, la osteotomía debe ser efectuada con una sierra de acción recíproca (fig.48). La escotadura sigmoidea y el ángulo maxilar son los puntos clave de reparo. Por otra parte, en algunas mandíbulas puede encontrarse una eminencia antilingual que proporciona un buen reparo para la ubicación del orificio mandibular.

El corte debe comenzar ligeramente por detrás de la zona más profunda de la escotadura sigmoidea. Si se elige la sección vertical, su terminación caerá por delante del ángulo de la mandíbula. La osteotomía oblicua termina por detrás del ángulo y tiene la ventaja de pasar bastante

alejada del orificio mandibular. No obstante, en ambos casos las ramas neurovasculares resultarán protegidas del daño cuando la osteotomía es correctamente ejecutada.

La hoja de la sierra debe estar dirigida hacia atrás para crear un bisel que conduzca el plano de la osteotomía por detrás del orificio mandibular. Además, este bisel aumenta la zona de hueso esponjoso expuesto, con lo cual se facilita la cicatrización ósea y se disminuye la protrusión de la punta del segmento proximal. La superficie de acción de la sierra debe ser bien irrigada con solución salina para reducir la producción de calor, que es perjudicial para la consolidación.<sup>8, 11, 12</sup>

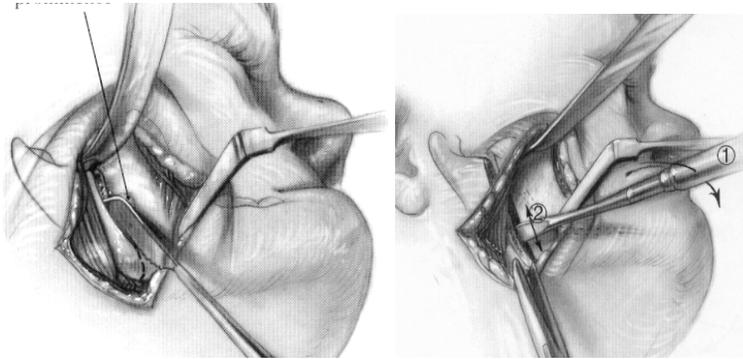


fig48 Bell William

**REUBICACIÓN DE LOS FRAGMENTOS.** Luego de que la sección ósea ha sido completada, el segmento distal se puede desplazar hacia atrás hasta alcanzar la oclusión deseada. La fijación intermaxilar resulta útil para mantener la posición conveniente. A pesar del alineamiento ortodóntico prequirúrgico, a veces persiste cierta interferencia oclusal que puede ser detectada en modelos dentales tomados antes de la operación.<sup>11</sup>

Las férulas oclusales de acrílico se pueden confeccionar en el preoperatorio para compensar esas irregularidades dentales. (fig.49)

Luego de que las mandíbulas son reubicadas, el fragmento proximal debe ser superpuesto en forma lateral sobre el segmento distal.

En este momento se debe controlar que el cóndilo se encuentre dentro de la cavidad glenoidea. Además, y con la intención de ponerlos

huesos en contacto, la inserción del pterigoideo interno, así como los tejidos blandos interpuestos, deben ser separados de la superficie interna del segmento proximal.<sup>8</sup>

El ajuste de las dos superficies óseas se obtiene mediante tracciones continuas de los músculos pterigoideos externos y las inserciones restantes del pterigoideo interno, que ejercen tracción hacia adelante y adentro y mantienen un contacto firme entre los fragmentos.

Como consecuencia de esta influencia, que favorece la aducción del cóndilo y su propensión a mantenerse en la fosa glenoidea, se ha dicho con razón que no resulta necesario el alambrado inter óseo. En la mayor parte de los casos ello resulta cierto. Sin embargo, el segmento proximal tiene cierta tendencia a desplazarse hacia abajo y afuera de la fosa (inclinación condílea). Cuando se utiliza el abordaje externo, se pueden asegurar los fragmentos en forma muy simple con alambres interóseos de diámetro 26 a 28 F, para lo cual la utilización de cierto tiempo extra resulta beneficiosa. El orificio perforado en el segmento proximal debe ser ubicado en una posición más baja que el del distal. Con esta disposición, el segmento condilar será llevado hacia la cavidad glenoidea a medida que el alambre sea ajustado. Debe tenerse en cuenta que la finalidad del alambre es evitar el desplazamiento caudal del segmento que contiene el cóndilo y por lo tanto no debe ser ajustado en exceso a fin de que no se condicione una presión excesiva sobre la articulación, ya que ello puede ser origen de dolores posteriores.<sup>8,11,12</sup>

Se lava la herida y luego se cierra por planos. El uso de drenajes y apósitos de cabeza es opcional, aunque la mayor parte de las veces resultan innecesarios. La fijación interna rígida con miniplacas y tornillos no puede ser aplicada con suficiente efectividad.

La mayor superficie de contacto óseo que se obtiene con las osteotomías verticales ha sido considerada como una ventaja teórica de esa técnica. El factor en su contra es que la línea de sección se encuentra muy cerca del orificio mandibular. En la clínica, la diferencia de la calidad de la unión ósea que se observa en las osteotomías vertical y oblicua no

es significativa. La falta de consolidación es poco frecuente si se mantiene la fijación intermaxilar durante seis semanas.<sup>8,11</sup>

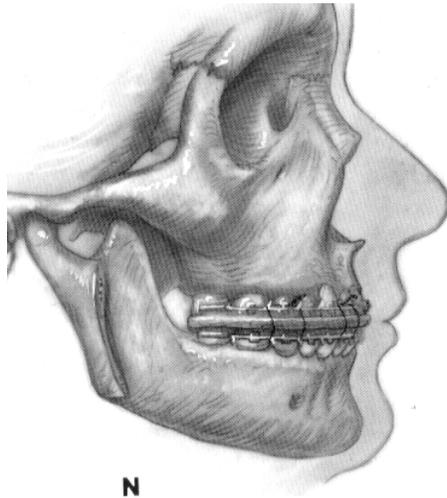


fig 49 Bell William

### 6.1.2 INTRAORAL

El abordaje intraoral evita las cicatrices cutáneas y las posibles heridas de la rama mandibular del nervio facial. Winstanley (1968) ha descrito un abordaje intraoral oblicuo ubicado sobre la superficie externa de la rama ascendente. Herbert, Kent y Hinds (1970) y Wilbanks (1971) realizan la osteotomía más abajo, por detrás del ángulo mandibular (osteotomía oblicua). Se puede emplear una técnica similar si se lleva la línea de osteotomía por delante del ángulo (osteotomía vertical).<sup>9, 11</sup>

Se expone la superficie externa de la rama a través de una incisión que va desde su parte media hasta el surco bucal opuesto al segundo molar inferior. Sobre el nivel superior del plano oclusal la incisión debe estar confinada a la mucosa y dejar intacto el músculo buccinador subyacente. La separación del buccinador evita la molesta hernia de grasa facial en la herida (bola de bichat). Por debajo del nivel del plano oclusal, la sección llega hasta el hueso.<sup>9</sup>

Con una disección subperióstica se pueden levantar los tejidos blandos de la zona anterior y de la superficie externa de la rama. El desprendimiento de las inserciones restantes del masetero y de los

músculos pterigoides internos, sobre el borde posteroinferior de la mandíbula, se completa con una legra perióstica curva. Se puede exponer toda la superficie externa de la rama por debajo del nivel de la escotadura sigmoidea al insertar en ésta un separador intrabucal de Bauer para luego enganchar un separador de Le Vasseur-Merrill alrededor del borde posterior de la mandíbula (fig.50). El separador tiene incorporado un haz de fibras conductoras de luz.<sup>8,9</sup>

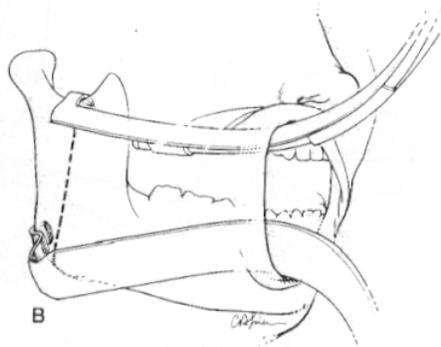


fig 50 McCarty J.

La osteotomía se realiza con una sierra oscilante. La hoja de la sierra es de 10 a 12 mm de largo y, cuando se utiliza en forma apropiada, no afecta los tejidos blandos por su efecto cortante basado en la oscilación. Se puede utilizar tanto la osteotomía vertical como la oblicua.

Es mejor comenzar la osteotomía en la zona vertical media de la rama, por detrás del orificio mandibular. En algunos casos existe una prominencia ósea (eminencia antilingual) sobre la cara externa de la rama que se corresponde, en la cara interna, con la localización del orificio mandibular. Luego de que la hoja de la sierra ha penetrado la corteza interna, se rota 45° para dirigirla algo hacia atrás, hacia la parte media de la escotadura sigmoidea. Luego de este cambio de dirección, la hoja vuelve a orientarse hacia la zona anterior (osteotomía vertical) o posterior (osteotomía oblicua) del ángulo de la mandíbula. Durante toda la sección se inyecta solución salina para evitar la quemadura del hueso que puede producir la sierra.<sup>8</sup>

El fragmento proximal se encuentra ahora flojo y puede ser desplazado hacia afuera a medida que la mandíbula retrocede. Mientras

el fragmento posterior se rota hacia afuera, se van seccionando las inserciones del músculo pterigoides interno para permitir que el fragmento desplazado adopte su posición definitiva sobre la cara externa del fragmento distal. Después de que la osteotomía contralateral ha sido efectuada en forma similar, se efectúa la fijación intermaxilar. Se confirma la posición lateral de los segmentos proximales. Las heridas bucales son irrigadas con solución salina y luego se cierran con suturas de catgut. No se requieren drenajes ni apósitos compresivos.<sup>8</sup>

#### TÉCNICA DE LA OSTEOTOMIA EN “L” INVERTIDA.

Una variante de la osteotomía vertical-oblicua es la sección en L invertida. La principal ventaja de esta osteotomía reside en que la dirección de la tracción de los músculos temporales no resulta modificada ya que su inserción permanece en el segmento proximal. Esta osteotomía debe ser tomada en cuenta cuando la mandíbula debe ser movilizada hacia atrás más de 10 mm, ya que los grandes desplazamientos pueden crear una relación desfavorable entre la apófisis coronoides y el cóndilo.<sup>7, 8</sup>

La técnica es similar a la de las osteotomías verticales y oblicuas. Se necesita realizar una disección adicional sobre la cara interna de la rama por encima del nivel del orificio mandibular. Se pueden utilizar los mismos separadores. Una vez que el componente vertical de la osteotomía ha sido ejecutado, se realiza una sección horizontal con una fresa de borde cortante de Lindemann o con una sierra de efecto recíproco. (fig.51)

El manejo del fragmento proximal es similar al de osteotomías verticales y oblicuas aunque resulta necesario alambrar los fragmentos para combatir la tracción ejercida por el músculo temporal.<sup>7, 8</sup>

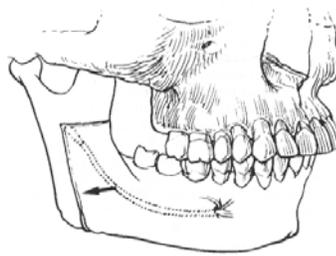


fig 51 McCarty J.

### **Ventajas y desventajas de las osteotomías vertical y oblicua de la rama (abordajes intraorales y extraorales).**

Las principales ventajas de estas técnicas son la facilidad de su ejecución y la posibilidad de evitar la lesión del nervio alveolar inferior. Los dientes no necesitan ser sacrificados como muchas veces sucede en las técnicas con sección corporal.

La desventaja del abordaje extraoral es la presencia de la cicatriz sin embargo, si la incisión está bien ubicada, puede ser de difícil observación. El abordaje intraoral debe usarse en los pacientes con tendencia a la formación de cicatrices hipertróficas y queloides y en quienes se oponen a las cicatrices externas. Por otra parte, el abordaje externo tiene el riesgo de la herida de **la rama mandibular del nervio facial.**<sup>8</sup>

La realización del abordaje intraoral es más dificultosa. Se necesitan instrumentos especiales para obtener una exposición satisfactoria y para realizar la osteotomía. Como el acceso que proporciona es limitado, la técnica no puede ser aplicada en los pacientes que tienen una abertura mandibular restringida y en los que tienen un masetero de complejión fuerte.<sup>8</sup>

Otra desventaja de las osteotomías vertical u oblicua es la necesidad de efectuar una **fijación intermaxilar postoperatoria.** La fijación rígida interna con mini placas y tornillos no es efectiva.<sup>8</sup>

### **6.2 Sagital**

Con la técnica de la sección vertical de la rama se divide esa estructura con un plano frontal. En contraste, la técnica de la división sagital, como su nombre indica, separa la rama mediante un plano sagital. Schuchardt (1954) describió una osteotomía a través de un abordaje intrabucal, realizada sobre la rama en un plano sagital, con lo que era posible aumentar la superficie de contacto entre los fragmentos.

Obwegeser (1957) mejoró esta concepción mediante la extensión

de la distancia vertical entre los cortes horizontales interno y lateral de la rama, efectuando la osteotomía con un osteótomo. Dal Pont (1959,1961) aumentó aun más la superficie de contacto al incluir la región retromolar y la placa cortical del cuerpo mandibular (fig.52). Esta amplia superficie de contacto y la ausencia de incisiones cutáneas han convertido la osteotomía sagital de Obwegeser-Dal Pont en un método muy utilizado, en especial cuando se acompaña de fijación interna rígida.<sup>11, 12</sup>

La operación se realiza a través de una incisión trazada a lo largo del borde anterior de la rama y que se extiende hacia abajo y afuera sobre la superficie del cuerpo del maxilar, en forma similar a la que se usa en las osteotomías vertical-oblicua de la rama. La parte de la incisión que se ubica sobre el borde anterior de la rama ascendente debe quedar por fuera de la línea oblicua. La colocación lateral de la incisión facilita el cierre de la herida luego de colocar la fijación intermaxilar.<sup>12</sup>

Se comienza la disección subperióstica de la parte interna y lateral de la rama. Se desinserta el masetero de la cara externa del maxilar tratando de limitar la reflexión de los tejidos blandos sólo a aquellos estrictamente necesarios para una buena exposición. Luego de la osteotomía sagital, disminuye bastante el aporte sanguíneo de la punta distal del fragmento proximal, por lo cual la preservación de las fijaciones de los tejidos blandos vecinos constituye una medida de seguridad.<sup>12</sup>

Cuando el periostio está siendo llevado sobre la cara interna de la rama, se debe tener cuidado, en la zona de la línula, en evitar la herida del paquete vasculonervioso alveolar inferior en el momento en que penetra en el orificio mandibular (fig.52). La disección del periostio se extiende hasta el borde posterior de la rama. Con separadores especiales, de los cuales existen diversos modelos, se engancha el borde posterior de la rama para facilitar su exposición total. Obwegeser aconsejaba utilizar una gubia para extirpar partes de hueso de la zona anterointerna, que se continúa con la línea oblicua. Como consecuencia de esa extirpación de hueso la línula, el paquete vasculonervioso

alveolar inferior y la parte posterior de la rama interna aparecen con toda claridad en el campo operatorio.<sup>12</sup>

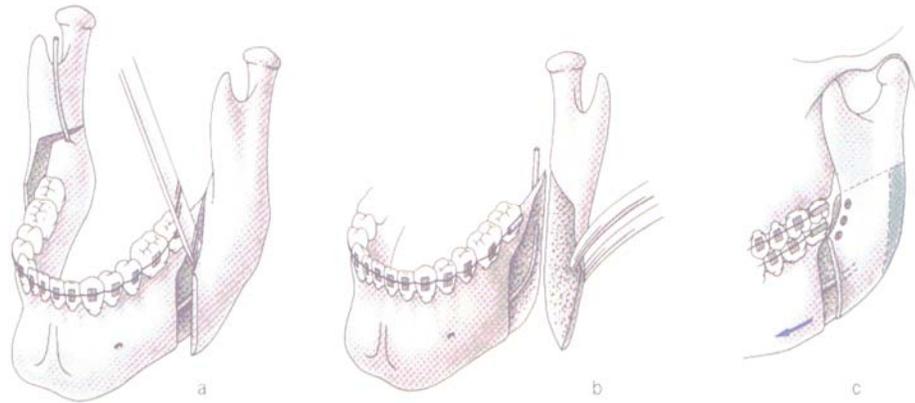


Fig 52 H.Horch

Con estas maniobras, la rama del maxilar queda expuesta y lista para la osteotomía. Se realiza una sección horizontal a través de la corteza interna a una distancia aproximada de 1 cm sobre la línula con una fresa espiral de Lindemann o con una sierra de acción recíproca. La hemorragia proveniente del hueso esponjoso se puede utilizar como guía para determinar el momento en que la zona ósea cortical ha sido alcanzada. Con el procedimiento clásico, esta sección ósea se lleva hasta el borde posterior de la rama. Se realiza un segundo corte en forma vertical sobre la corteza externa del cuerpo en la zona del primer o segundo molar. Se debe evitar herir las raíces de los dientes y asegurarse que esa sección alcance el borde inferior de la mandíbula.<sup>11, 12</sup>

Obwegeser recomendaba el uso de un osteótomo grueso para la sección de la rama antes de alcanzar el paquete vasculonervioso. El osteótomo grueso provoca la formación de una zona de enclave que puede asegurar la rama en su plano más débil, conformado por la zona de hueso esponjoso y el conducto alveolar inferior. Se sostiene la rama con un separador (fig.53), que se engancha alrededor del borde posterior durante la sección ósea. Este separador se utiliza también para limitar la trayectoria posterior del osteótomo evitando así las lesiones de los tejidos blandos que están por detrás de la rama, en especial el nervio facial.<sup>11,12</sup>

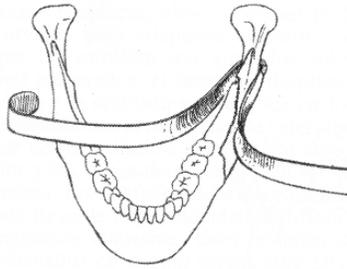


fig 53 McCarty J.

Debe tenerse en cuenta que el conducto alveolar inferior atraviesa la rama en forma oblicua mientras avanza por el interior del cuerpo (fig.54), por ello el paquete vasculonervioso se va acercando al borde anterior de la rama a medida que avanza en ella. <sup>8</sup>



fig 54 McCarty J.

Se debe cuidar el avance del osteótomo cuando se lo conduce hacia el tercio anterior de la rama para disminuir el peligro de herir el paquete vasculonervioso. Como el osteótomo tiene un frente de ataque muy ancho, la mayor parte del clivaje depende de la acción de las caras de su hoja. Luego de efectuada la sección sagital, el fragmento interno sigue conteniendo el paquete vasculonervioso, que se desplaza hacia el cuerpo de la mandíbula a través del conducto alveolar inferior. El fragmento lateral (proximal) incluye el cóndilo y la apófisis coronoides. El nervio alveolar inferior puede ser visto en su conducto en el segmento interno. Como la acción de desgaste lateral del osteótomo grueso crea la mayor parte de la separación a través de un plano débil, a veces se puede ver ese paquete neurovascular expandirse a través de los fragmentos. Por esa razón se deben separar los segmentos con suavidad, realizando, al final, una suave maniobra de torsión del osteótomo; si el paquete vasculonervioso sigue adherido al fragmento lateral, debe ser

suavemente separad del hueso con un pequeño elevador. Luego de haber completado la osteotomía, el cuerpo de la mandíbula se lleva hacia atrás hasta colocarlo en la relación oclusal preestablecida<sup>11, 12</sup>.

Se reseca la zona de hueso sobresaliente que resulta excesiva y que se encuentra en el corte vertical (extensión de Dal Pont) (fig.55) para poder establecer una unión apropiada.<sup>12</sup>

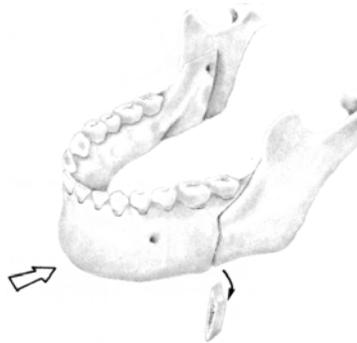


fig. 55 Proffit W.

El cóndilo, siguiendo la tracción ejercida por el músculo pterigoideo externo, tiene tendencia a girar hacia abajo y adelante a partir de su posición en la fosa glenoidea. Se debe restablecer una adecuada relación articular temporomandibular antes de proceder a la fijación de los fragmentos.<sup>12</sup>

Existen varios métodos de fijación fragmentaria. En su descripción original, Obwegeser empleaba un alambre embutido circunferencial alrededor de los fragmentos en la zona retromolar. El alambrado interóseo directo, colocado sobre el borde superior de la prolongación de Dal Pont, es una alternativa muy aceptada. Los orificios para los alambres se realizan bien altos sobre el segmento distal (fig56), de forma que cuando los alambres sean ajustados el cóndilo se eleve dentro de la fosa glenoidea (técnica de arriba-abajo).<sup>12</sup>

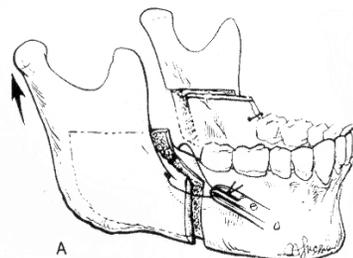


fig 56 McCarty J.

La fijación intermaxilar posoperatoria ha sido utilizada en forma tradicional, pero en las técnicas modernas la fijación interna rígida ofrece la ventaja de reducir o eliminar el período de fijación intermaxilar. Los fragmentos se aseguran sólo con tres tornillos deslizantes (Spiessl, 1974, 1982) o con miniplacas atornilladas. Con independencia del método que se utilice para la fijación rígida, hay ciertos pasos intraoperatorios que deben ser respetados. Luego de que la mandíbula es reubicada, se procede a efectuar la fijación intermaxilar.<sup>12</sup>

Si se utilizan miniplacas, ellas deben ser prolijamente curvadas para adaptarse al hueso. A medida que los tornillos son ajustados sobre placas mal preparadas, el hueso se desplaza hacia la placa y la oclusión se modifica en forma desfavorable. En el momento de seleccionar el lugar de los orificios, el conducto alveolar inferior y las raíces dentarias deben ser tenidos en cuenta. Los orificios deben ser perforados con una fresa de baja velocidad de rotación y bajo irrigación constante. Esos orificios deben ser orientados en ángulo recto sobre la superficie del hueso. No siempre es posible alcanzar esa alineación a través de la vía intraoral. Si se utilizan miniplacas, no se deben aplicar aparatos de compresión para evitar que la oclusión se altere. Si no se utilizan miniplacas y la fijación rígida se limita al uso de tornillos, se deben aplicar los deslizantes (fig.57).

En el fragmento proximal el diámetro de los orificios de perforación debe ser mayor que el de los tornillos y en el segmento distal, ese diámetro debe tener el mismo tamaño que los tornillos.<sup>12</sup>

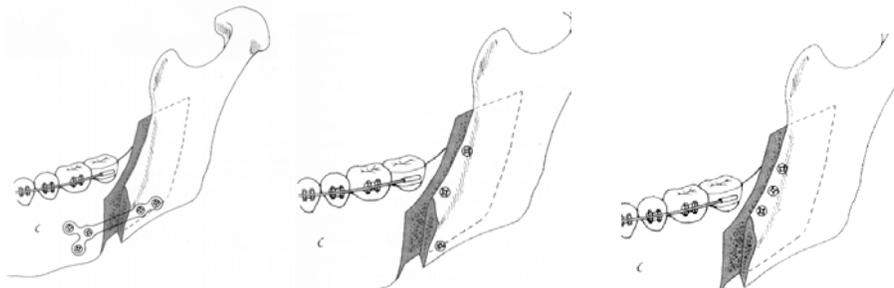


Fig. 57 Proffit W.

Después de que el aparato de fijación rígido ha sido colocado, se afloja la fijación intermaxilar. Se controla la oclusión con el cóndilo ubicado en posición apropiada en la fosa glenoidea (relación centrada). Se puede aplicar una suave retención elástica para mantener las mandíbulas alineadas en forma correcta.

Las heridas intrabucales deben ser profusamente lavadas y posteriormente cerradas mediante suturas absorbibles. Por lo general no son necesarios los drenajes ni tampoco las curaciones externas. Algunos cirujanos prefieren aplicar un vendaje compresivo para disminuir el edema posoperatorio.<sup>12</sup>

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS**

El abordaje intraoral y la ausencia de cicatrices cutáneas son características favorables de la técnica. La más importante es que el contacto del hueso esponjoso entre los fragmentos es más extenso, con lo que se asegura la rápida consolidación ósea. Se considera como período de fijación intermaxilar recomendable un lapso de cinco a seis semanas, aunque algunos autores (Hunsuck, 1986) consideran que cuatro semanas es suficiente. Son muy raros los defectos de la consolidación o su ausencia.<sup>8</sup>

La amplia superficie de contacto permite obtener un margen amplio de cambios en la posición de los fragmentos. Esta versatilidad ha contribuido a la popularidad de esta técnica. Los fragmentos portadores de dientes pueden ser retrocedidos, avanzados en casos de retroceso mandibular o rotado para corregir desviaciones laterales. No obstante, no debe utilizarse para cerrar mordidas abiertas anteriores, por la propensión a la recidiva que muestra en estos casos. Además, la amplia superficie de contacto permite utilizar técnicas internas de fijación rígida.<sup>8</sup>

Otra ventaja de la división sagital es que la alteración espacial que se produce entre el cóndilo y la fosa glenoidea resulta mínima. Los músculos masticatorios se adaptan con rapidez a las nuevas relaciones anatómicas y biomecánicas. No obstante, desde el punto de vista clínico,

la capacidad para abrir la boca luego de la operación queda algo reducida por lo que, en algunos casos, resulta necesario utilizar la terapia física.

La principal desventaja de la división sagital es la elevada incidencia de la pérdida de sensibilidad del labio inferior. Con el tiempo, la sensibilidad se recupera en el 55 al 80% de los pacientes.<sup>8</sup>

La fractura conminuta del fragmento proximal puede representar un problema cuando la rama es delgada. Para evitar esta complicación se debe hacer la osteotomía con gran cuidado. Guernsey y DeChamplain (1971) han recomendado colocar la osteotomía horizontal interna cerca de la línula en vez de hacerlo sobre la zona subsigmoidea, que es más delgada. Se puede reducir el riesgo de producir una fractura conminuta si se limita este corte horizontal a una zona ubicada inmediatamente por detrás del orificio mandibular, en vez de continuarla sobre el borde posterior de la rama. Neuner (1976) propuso una osteotomía sagital oblicua efectuada con una sierra de acción recíproca colocada inmediatamente por detrás del orificio mandibular y por encima de la línula.<sup>8</sup>

Otras complicaciones de la técnica de Obwegeser-Dal Pont publicadas en un estudio realizado por Behrman (1972) son hemorragias, obstrucción de la vía aérea, necrosis, infección y lesiones del nervio facial.

Además, se puede observar cierta parestesia de la lengua si "el nervio lingual es traumatizado durante la disección de la cara interna de la rama."<sup>8</sup>

**Recidiva.** El índice de recidiva observado luego de la aplicación de la técnica de osteotomía sagital es bastante similar al que se encuentra luego de la sección vertical. Los estudios cefalométricos efectuados por Egyedi (1965), al año de la operación, muestran una recidiva promedio de 2 mm. Los seguimientos efectuados en 100 pacientes que habían sido tratados con la osteotomía sagital mostraron, a los tres años de la operación, un satisfactorio mantenimiento de la corrección de la oclusión con leves manifestaciones de recidiva esquelética.<sup>8</sup>

## 7. Complicaciones

Hay muy pocas técnicas quirúrgicas que no tengan como consecuencia alguna complicación ocasional por lo menos.

Un procedimiento tan simple como la punción del lóbulo de la oreja puede ocasionar a veces un queloide, una curación retardada de la herida o una infección inmediata. Un procedimiento complicado como la corrección quirúrgica de la maloclusión está expuesto a enfrentarse con un gran número de complicaciones posibles.<sup>8,9</sup>

### MORDIDA ABIERTA ANTERIOR RESIDUAL

Es una de las complicaciones que se observan más. Esto se presenta con mayor frecuencia en la ostectomía horizontal a través de la ruta ascendente, debido a la influencia muscular postoperatoria desfavorable, por este motivo se aconseja no utilizar esta técnica quirúrgica.<sup>9</sup>

En un porcentaje pequeño de casos pueden verse mordidas abiertas anteriores residuales. En la mayoría de los casos esto se puede arreglar satisfactoriamente con una equilibración oclusal. En raras ocasiones puede ser necesaria volver a operar. Hay que advertir sobre una complicación que se da a veces; el hacer inadvertidamente una ostectomía horizontal cuando se está intentando hacer una ostectomía subcondilea vertical. Esto sucede por confundir el borde anterior de la rama ascendente con la escotadura sigmoidea.

Se debe identificar siempre primero el borde posterior de la rama ascendente y la cabeza del cóndilo cuando se haga cirugía en esta área para asegurar la perfecta localización de la escotadura sigmoidea.

La mordida abierta puede darse en una ostectomía del cuerpo pero ocurre muy raras veces. Casi no se ha hablado de una falta de unión asociada a la ostectomía vertical subcondílea. La curación en esta zona es muy buena y puede tener lugar capa por capa (Boyne).<sup>8,9</sup>

## HEMORRAGIA

La hemorragia es una de las complicaciones más temidas y puede presentarse en cualquier tipo de ostectomía; hay más posibilidad de que haya problemas con la incisión sagital y con la ostectomía con sierra ciega de Gigh en la rama ascendente. No es probable que se presente hemorragia grave en la ostectomía infracondílea ejecutada correctamente.

A veces puede presentarse una hemorragia tardía; por esta razón se recomienda el uso de apósitos a presión con vendaje cefálico durante 24 a 48 horas.

Se debe disponer de transfusiones sanguíneas antes de la intervención cuando se prevé cualquier clase de ostectomía.<sup>8</sup>

## PARESTESIA DEL NERVIO ALVEOLAR INFERIOR

En la ostectomía del cuerpo puede esperarse una parestesia que afecte el nervio alveolar inferior. Hay controversia sobre la conveniencia de evitar el nervio en el momento de la resección. La mayoría de los cirujanos creen que es preferible una separación completa y que la regeneración se producirá en casi todos los casos. La incidencia de la parestesia en la escisión sagital es elevada y, aunque algunos han informado de casos de parestesia en las ostectomías infracondíleas verticales, parece ser que éstas son muy raras.<sup>9</sup>

## INFECCIONES

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

Hinds refiere un caso en el cual se formó una fístula arteriovenosa postquirúrgica consecutiva a una ostectomía infracondílea vertical. Estas fístulas postquirúrgicas son siempre posibles pero afortunadamente muy raras. Aquella fue corregida por ligadura de las ramas de la arteria carótida.<sup>8,9</sup>

## TRISMUS

El trismus se puede presentar y se observa más frecuentemente en la incisión sagital, pero generalmente es de naturaleza temporal.<sup>8</sup>

## NECROSIS

Se ha informado de casos con grados variables de necrosis con pérdida de hueso, particularmente consecutivas a las técnicas de incisión sagital. Afortunadamente estos casos son también raros.<sup>7</sup>

## QUELOIDES

Hay que estar prevenidos contra los posibles queloides, especialmente en los enfermos de raza negra; en estos casos se recomiendan las técnicas intraorales, como la ostectomía subcondílea vertical, la ostectomía intraoral del cuerpo o la ostectomía sagital modificada intraoral.<sup>8</sup>

## DISFUNCION DE LA ATM

La disfunción de la ATM casi nunca se presenta después de la corrección del prognatismo mandibular. Según Hinds, la disfunción de la ATM no suele estar asociada con una mordida prognática, aunque se han encontrado algunos casos, todos los cuales se han corregido mediante reposición de la mandíbula y, posteriormente, son asintomáticos.<sup>6</sup>

## ANQUILOSIS

Troyer ha presentado un caso de anquilosis de la apófisis coronoides de la mandíbula con el arco cigomático, como consecuencia de la corrección quirúrgica de un prognatismo en el cual el corte vertical se hizo por delante de la apófisis coronoides en lugar de hacerlo por detrás.<sup>8</sup>

## FISTULAS PAROTIDEAS Y SINDROME DE FREY

También se han presentado fístulas parotídeas, y el síndrome de Frey siempre es una posibilidad cuando se practica la cirugía en la zona de la rama ascendente y de la glándula parótida.<sup>13</sup>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kruger G. Cirugía bucomaxilofacial. Quinta edición. St. Louis. Ed medica panamericana.1983. p. 449-502.
2. Coiffman J. Cirugía Plástica y Estetica. 2ª edición. Barcelona. Ed Masson-Salvat medicina Tomo II. 1994, Pp 1174-1309.
3. Bruce M Carlson. Embriología humana y Biología del desarrollo. 3ª edición. Madrid España. Ed. Mosby. 2005, Pp 145-235.
4. Langman J, Embriología Medica. 3ª edición. México DF. Ed interamericana. 2003 Pp 120-243.
5. M Latarjet y A. Ruiz Liard. Anatomia Humana. Tercera edición. Madrid España. Ed medica panamericana. 2000. p. 90-112
6. Raspall Guillermo. Cirugía Maxilofacial. Segunda edición. Madrid España. Ed medica panamericana. 1997. p. 31-39
7. Horch H.H,Cirugía Oral y Maxilofacial, 1ª edición, Barcelona, 1997, Ed. Masson S.A. Pp 234-321.
8. McCARTY JOSEPH G. Cirugia plastica La Cara I Parte I Volumen 2. Buenos Aires Argentina 1992. Ed panamericana. p. 350-377.
9. Epker BN. Systematic evaluation of the patient with a dentofacial deformity. En: Epker BN, editor. Dentofacial deformities. St. Louis Missouri: 1986. Mosby; p. 3-44.

10. Bell William H. Surgical Correction of Dentofacial Deformities. Volumen I. Philadelphia 1980. Ed Saunders company. p. 105-233.
11. Bell William H. Surgical Correction of Dentofacial Deformities. Volumen II. Philadelphia 1980. Ed Saunders company. p. 234-242.
12. Proffit William R. White Raymond. Surgical-Orthodontic Treatment. 1ra edicion United States of America. Ed Mosby Year Book. 1991. p. 17-151.
13. Rev Med IMSS 2005; 43 (2): 155-159
14. Quevedo Rojas L. A. Analisis Cefalometricos para Cirugia Ortognatica. 1ª edición. Santiago Chile, Ed. Universidad de Chile 2004. Pp 5-96.
15. Quevedo Rojas L. A. Predicciones Cefalometricas para cirugía Ortognatica. 1ª edición. Santiago Chile, Ed. Universidad de Chile. 2002. Pp 20-134.
16. Aguila F. Manual de Cefalometria. 1ª edición, Sevilla España. Ed. Latinoamericana. 1996. Pp 45- 67.
17. Bidegain Pereira C. Introducción a la Cefalometria Radiografica. 1ª edición. Argentina. Ed. Mundi. 1999. Pp 33-99.
18. Aristeguieta E. Diagnostico Cefalometrico Simplificado. 1ª edición. Bogota Colombia. Ed Latinoamericana. 1994. Pp. 65-87.
19. Peterson L, Topazian R. Psychological evaluation of candidates for dentofacial surgery. En: Bell WH, Proffit White RP,

editors. Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia: WB Saunders; 1981.

20. Austermann KH. Tratamiento quirúrgico de las disgnatias. En: Horch HH, editor. Cirugía oral y maxilofacial. Tomo II. Barcelona; 1996. p. 103-186.

21. Frost DE, Van Sikels JE. Surgical treatment planning. Peterson LJ, editor. Principles of oral and maxillofacial surgery. Philadelphia: J. B. Lippincott; 1992. p. 1307

22. Enlow DH. Crecimiento maxilofacial. Tercera edición. Pennsylvania, USA: Interamericana-McGraw-Hill; 1990. p. 343-356.

23. Graber. Ortodoncia Teoria y practica, 3ª edición, México DF, 1990, ed. Interamericana. Pp. 234-256.

24. [http://www.bachur.com.ar/caso\\_clin\\_2.htm](http://www.bachur.com.ar/caso_clin_2.htm)

25. [http://wwwscielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582004000100003&lng=es&nrm=iso](http://wwwscielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582004000100003&lng=es&nrm=iso)

26. [http://www.drlalinde.com/craneomaxilofacial/exceso\\_mandibular](http://www.drlalinde.com/craneomaxilofacial/exceso_mandibular)

27. [http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id\\_articulo=32784&id\\_seccion=171&id\\_ejemplar=3372&id\\_revista](http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=32784&id_seccion=171&id_ejemplar=3372&id_revista)