

312  
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ANOMALIAS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
DE LOS MAXILARES Y TECNICAS QUIRURGICAS  
PARA SU CORRECCION.

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
ARTURO MORALES BARRIOS



México, D. F.

1986



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

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

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

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

# I N D I C E

## I. INTRODUCCION ..... 1

GENERALIDADES.

EMBRIOLOGIA DE CABEZA Y CUELLO.

ETIOLOGIA.

ESTUDIO RADIOGRAFICO.

- Cefalometría.

PRINCIPIOS TERAPEUTICOS PARA LA  
REHABILITACION FUNCIONAL Y COSMETICA.

TRATAMIENTO PRE Y POSTOPERATORIO.

## II. DEFORMACIONES MANDIBULARES .....24

PROGNATISMO MANDIBULAR VERDADERO.

- Osteotomía en el cuello del cóndilo.

- Osteotomía subcondilar oblicua.

- Osteotomía vertical en la rama ascendente.

- Corte sagital de la rama ascendente.

## PROTRUSION ALVEOLAR MANDIBULAR ..... 35

Macrogenia.

- Osteotomía del cuerpo de la mandíbula.

Pseudoprognatismo.

## RETROGNATISMO ..... 38

Retrusión mandibular.

- Osteotomía en la rama ascendente en forma  
de "L".

Hipoplasia mandibular congénita.

Síndrome de Pierre Robin.

Agenésis del cóndilo.

Disostosis mandibulofacial.

Retrusión alveolar mandibular.

Retrogenia o microgenia.

Laterognatismo.

Hipoplasia mandibular unilateral.

Hiperplasia mandibular unilateral.

III. DEFORMACIONES DE LOS MAXILARES ..... 47

PROTRUSION MAXILAR.

Macrogenia.

Protrusión alveolar maxilar.

Protrusión bialveolar.

RETRUSION MAXILAR ..... 49

Falta de desarrollo congénito del maxilar.

Retrusión maxilar adquirida.

Asimetría maxilar.

DEFORMACIONES DE MORDIDA ABIERTA ..... 54

Origen en la mandíbula.

Origen en el maxilar.

Origen en ambos maxilares.

DEFORMACIONES COMPLEJAS DEL DESARROLLO ..... 57

IV. LABIO Y PALADAR HENDIDO ..... 58

EMBRIOLOGIA.

ETIOLOGIA.

Tratamiento quirúrgico.

- Queilorrafia.

- Palatorrafi

Paladar hendido incompleto

Paladar hendido submucósico

OTRAS MEDIDAS DE REHABILITACION

CONCLUSIONES ..... 74

## INTRODUCCION

La presente tesis abordará el tema de las malformaciones más comunes de los maxilares, así como su tratamiento quirúrgico. Se citará la embriología, etiología, estudio radiográfico y tratamiento pre - trans y postoperatorio.

Dentro de estas deformaciones tiene gran importancia el labio y paladar hendido (también llamado labio leporino) al cual se le dará una breve explicación.

Las causas de las malformaciones de los maxilares no están bien definidas hasta el momento, se piensa que la etiología puede ser por factores extrínsecos o intrínsecos como P.e., malformación genética, traumatismos, medio ambiente, etc. Por lo tanto el hombre trata de investigar las causas posibles de estos padecimientos, así como aplicar las técnicas quirúrgicas apropiadas a cada caso en particular para poder remediar o mitigar estas alteraciones que pueden afectar a cualquier ser humano sin importar raza y sexo.

Desde la antigüedad el hombre siempre se ha preocupado por la belleza y armonía de la cara. El aspecto de un individuo tiene gran importancia en cualquier posición social y/o profesional.

Uno de los muchos artistas que buscó ciertas medidas ideales de belleza fue Leonardo de Vinci, por lo que el deseo del hombre por ser hermoso es elocuente.

Como fue afirmado por Angle, la posición de los maxilares es el factor más importante para definir el carácter de la cara. El aspecto de los tejidos y su contorno depende en gran medida de la estructura del esqueleto facial y su dentición. Para evaluar la relación de las diferentes partes de la cara y los maxilares se emplea la cefalometría. La radiografía lateral de la cara, parece ser el método más exacto para la medición, esto se expresa en ángulos y permiten hacer una comparación entre la relación anteroposterior de la mandíbula con la base del cráneo, y la de los dientes con los maxilares.

3

G E N E R A L I D A D E S  
EMBRIOLOGIA DE CABEZA Y CUELLO

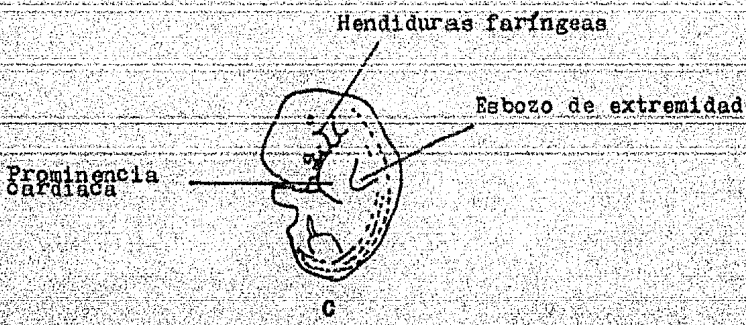
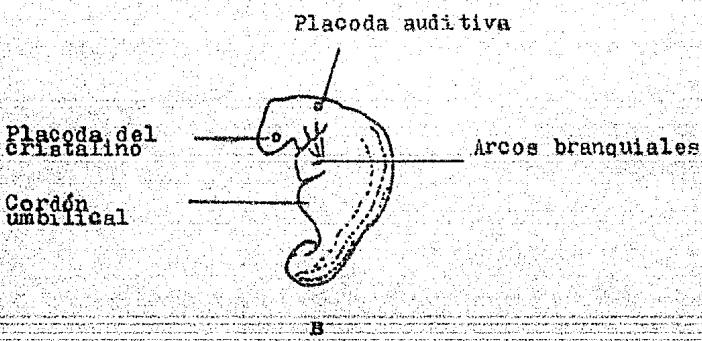
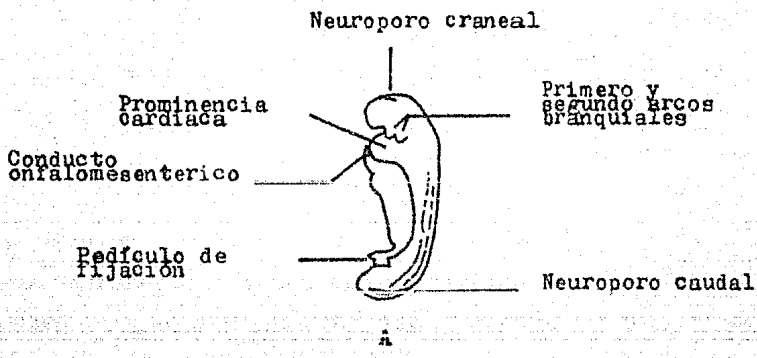
La característica más típica del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de arcos branquiales o faríngeos. Estos arcos aparecen en la cuarta y quinta semanas de desarrollo intrauterino y contribuyen en gran medida a las características externas del embrión. En un período inicial están constituidas por bandas de tejido mesenquimatoso separado por profundos surcos, denominados hendiduras branquiales o faríngeas. Simultáneamente con el desarrollo de los arcos y hendiduras, aparece cierto número de evaginaciones, las bolsas faríngeas, a lo largo de las paredes laterales del intestino faríngeo, la porción más cefálica del intestino anterior.

Los arcos branquiales no sólo contribuyen a la formación del cuello sino que también desempeñan un importante papel en la formación de la cabeza. Hacia el final de la cuarta semana, el centro de la cara está formada por el estomodeo rodeado por el primer par de arcos branquiales. Cuando el embrión tiene cuatro semanas y media de edad pueden identificarse cinco formaciones mesenquimáticas a saber:

1) y 2) los procesos mandibulares (primer arco branquial) que se distinguen caudalmente en relación al estomodeo; 3) y 4) los procesos maxilares (porción dorsal del primer arco branquial) lateralmente al estomodeo; y 5) la prominencia frontal, elevación ligeramente redondeada, que se encuentra en situación craneal con respecto al estomodeo, el desarrollo de la cara se ve completado en etapa ulterior con la formación de los procesos nasales.

#### Arcos branquiales.

Cada uno de los arcos branquiales está formado por un núcleo central de tejido mesodérmico, cubierto por su lado externo por ectodermo superficial, y revestido en su interior por epitelio de origen endodérmico, en la parte central de los arcos reciben un número abundante de células de la cresta, que emigran hacia los arcos para cons-



Serie de embriones humanos en los que se muestra el desarrollo de los arcos branquiales. A. Aproximadamente a los 25 días. B. 28 días, C. 5 semanas.



tituir los componentes esqueléticos de la cara. El mesodermo original de los arcos forman los músculos de la cara y el cuello, los cuales conducen su propio nervio y cualquiera que sea el sitio al que emigran las células musculares llevarán consigo su componente nervioso craneal. Así mismo cada arco posee su propio componente arterial.

#### Primer arco branquial.

El cartilago del primer arco branquial está formado por una porción dorsal llamada proceso maxilar, los procesos maxilares superiores se extienden en sentido medial y forman el maxilar superior y el carrillo y, por último sepultan los procesos globulares y se fusionan en la línea media. El proceso maxilar se extiende hacia adelante de abajo de la región correspondiente al ojo, y una porción ventral, el proceso mandibular o cartilago de Meckel. En el curso del desarrollo ambos procesos, el maxilar y el cartilago de Meckel experimentan regresión y desaparecen, excepto en dos pequeñas porciones en los extremos dorsales que persisten y forman, respectivamente, el yunque y el martillo. El mesénquima del proceso maxilar dará origen más tarde al premaxilar, hueso cigomático y parte del hueso temporal por osificación membranosa. La mandíbula se forma de manera análoga por osificación membranosa del tejido mesenquimático que rodea el cartilago de Meckel.

La musculatura del primer arco branquial está constituida por los músculos de la masticación (temporal, masetero y pterigoideos) el vientre anterior del digástrico, el milohioideo, el músculo del martillo y el periestafilino externo.

La inervación de los músculos del primer arco llega únicamente por la rama mandibular del nervio trigémino. Como el mesénquima del primer arco contribuye también a la dermis de la cara, la inervación sensitiva de la piel facial es suministrada por las ramas oftálmica, maxilar y mandibular.

### Segundo arco branquial.

El cartilago del segundo arco branquial o arco hioideo (cartilago de Reichert) da origen al estribo, la apófisis estiloides del hueso temporal, el ligamento estilohioideo y ventralmente, al asta menor y la porción superior del cuerpo del hueso hioides.

Los músculos del arco hioideo son el músculo del estribo, el estilohioideo, el vientre posterior del digástrico, el auricular, y los músculos de la expresión facial. Todos estos músculos están inervados por el nervio facial, nervio correspondiente al segundo arco.

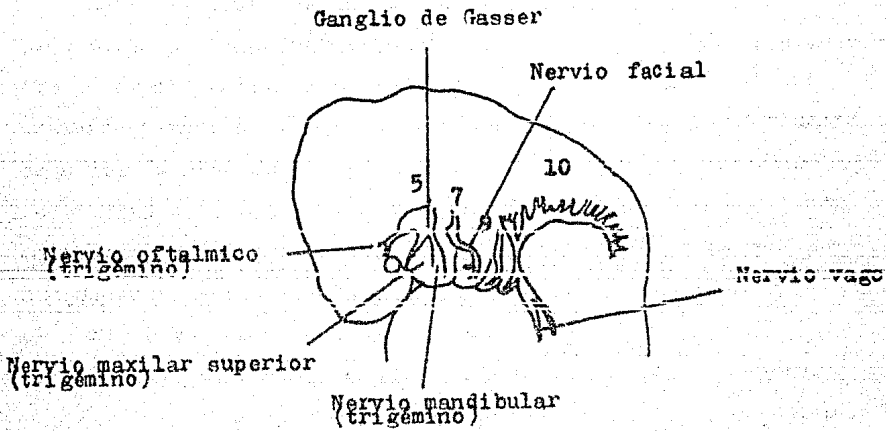
### Tercer arco branquial.

El cartilago de este arco origina la porción inferior del cuerpo y el asta mayor del hueso hioides. La musculatura se circunscribe al músculo estilofaríngeo, posiblemente a los constrictores faríngeos superiores. Todos ellos inervados por el glosofaríngeo, el nervio del tercer arco.

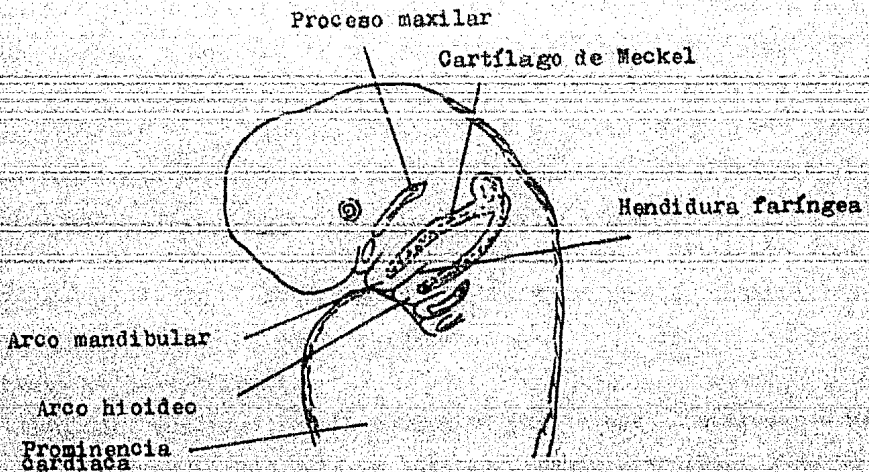
### Cuarto y sexto arcos branquiales.

Los componentes cartilagineos de estos arcos se fusionan para formar los cartilagos tiroides, oricoides, aritenoides, conniculado o de Santorini y cuneiforme o de Wrisberg de la laringe.

Los músculos del cuarto arco (oricotiroideo, pariestafilino externo y constrictores de la faringe) son inervados por la rama laríngea superior del vago, el nervio del sexto arco.



Cada arco branquial lleva consigo su propio nervio craneal.



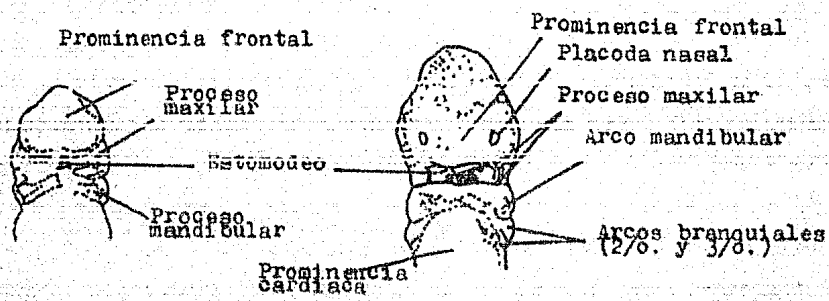
PROCESOS FACIALES

Hacia el final de la cuarta semana aparecen los procesos faciales, formados principalmente por el primer par de arcos branquiales. Los procesos maxilares se advierten lateralmente al estomodeo y en posición caudal al mismo los procesos mandibulares. La prominencia frontal, formada por la proliferación del mesénquima ventral a las vesículas cerebrales, constituyen el borde superior del estomodeo. A cada lado de la prominencia frontal e inmediatamente por arriba del estomodeo se observa un engrosamiento local del ectodermo superficial al cual se le denomina placoda nasal.

Durante la quinta semana aparecen dos rebordes de crecimiento rápido, los procesos nasales externos e internos, que rodean a la placoda nasal, la cual forma el suelo de una depresión, la fosita olfatoria.

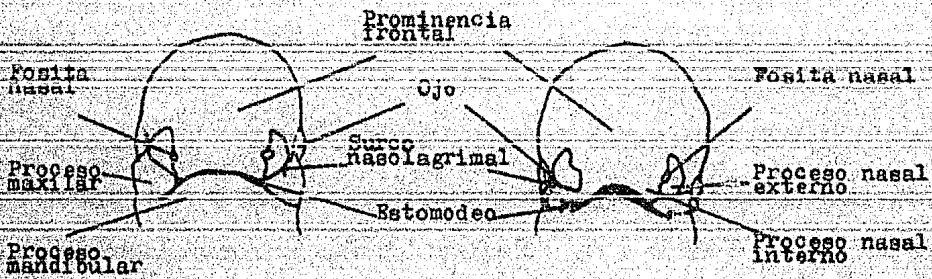
En el curso de las dos semanas siguientes, los procesos maxilares continúan aumentando de volumen y simultáneamente crecen en dirección medial, comprimiendo los procesos nasales internos hacia la línea media. En una etapa ulterior queda cubierta la hendidura que se encuentra entre el proceso nasal interno y el maxilar, y ambos procesos se fusionan. En consecuencia el labio superior es formado por los dos procesos nasales internos y los dos procesos maxilares. Los procesos nasales externos no participan en la formación del labio superior, pero sí de las alas de la nariz. Los carrillos se desarrollan por cambios de posición de la lengua, el piso de la boca y el ensanchamiento de la mandíbula.

Algo más complicado es la manera en que se unen los procesos maxilares con los procesos nasales externos. En un principio estas estructuras están separadas por un surco profundo, el surco nasolagrimal. El ectodermo del piso de este surco forma un cordón epitelial macizo, el cual se desprende del ectodermo suprayacente. Después de canalizarse este cordón forma el conducto nasolacrimal: su extremo superior se ensancha y forma el saco lagrimal. Después del desprendi-



Embrión de 24 días.

Embrión un poco mayor



Embrión de 5 semanas

Embrión de 6 semanas

miento del cordón los procesos maxilar y nasal externo se unen y en estas circunstancias el conducto nasolagrimal va desde el ángulo interno del ojo hasta el meato inferior de la cavidad nasal.

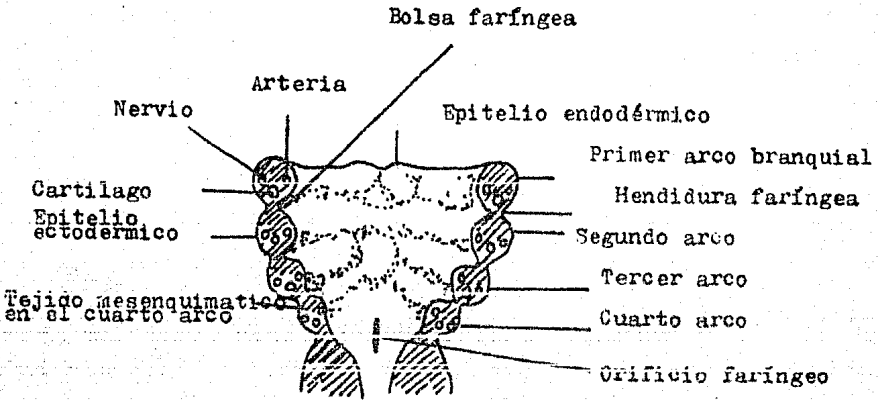
### Segmento intermaxilar.

Como resultado del crecimiento medial de los procesos maxilares, los dos procesos nasales internos se fusionan no solamente en la superficie, sino también a nivel más profundo. Las estructuras formadas por la fusión de estos procesos reciben, en conjunto, el nombre de segmento intermaxilar. Comprende lo siguiente: 1) un componente labial, que forma el surco subnasal en la línea media del labio superior; 2) un componente maxilar superior, que lleva los cuatro incisivos; y 3) un componente palatino que forma el paladar primario triangular. Una pequeña porción de la parte externa de la nariz probablemente también deriva del segmento intermaxilar. En dirección craneal el segmento intermaxilar se continúa con la porción rostral del tabique nasal, que es formado por la prominencia frontal.

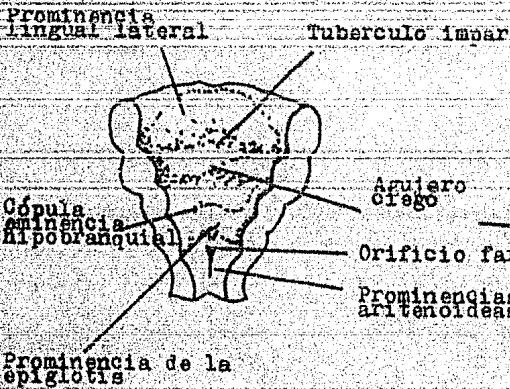
### Paladar secundario.

Mientras el paladar primario deriva del segmento intermaxilar la porción principal del maxilar definitivo es formada por evaginaciones laminares de los procesos maxilares. Estas elevaciones, llamadas prolongaciones o crestas palatinas, aparecen en la sexta semana de desarrollo y descienden oblicuamente a ambos lados de la lengua. Sin embargo, en la séptima semana las crestas palatinas ascienden hasta alcanzar una posición horizontal por arriba de la lengua y se fusionan entre sí, formando el paladar secundario.

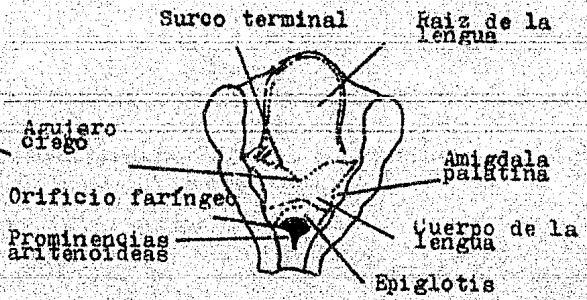
Hacia adelante, las crestas se fusionan con el paladar primario triangular y el agujero incisivo puede considerarse la señal de la línea media entre los paladares primario y secundario. Al mismo tiem-



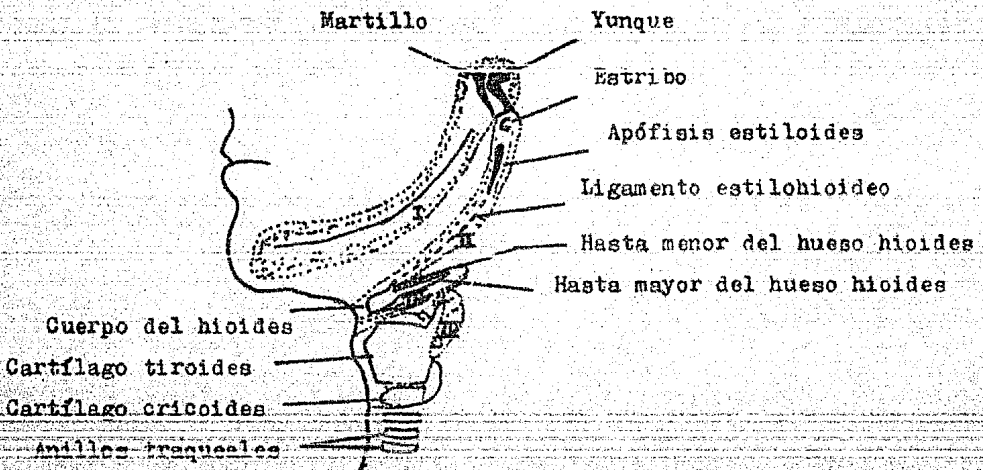
Esquema de los arcos branquiales. Cada uno de ellos comprende un componente que se ilustra.



A las 5 semanas



A los 5 meses



Estructuras definitivas formadas por los componentes cartilagosos de los diversos arcos branquiales.



po que se fusionan las crestas palatinas, el tabique nasal crece hacia abajo y va a unirse con la superficie cefálica del paladar neo formado.

## ETIOLOGIA DE LOS TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO

Deformaciones genéticas o congénitas. No es posible determinar con exactitud si una deformidad del desarrollo en la región maxilofacial es hereditaria o congénita. En el paladar hendido, o síndrome de Pierre Robin, el carácter congénito de la deformación ya es evidente en el nacimiento, mientras que otras deformaciones de los maxilares no pueden aparecer en el período de crecimiento. Si no es posible descubrir otras etiologías, tales como traumatismos, afeción general o constitucional, trastornos de la nutrición o malos hábitos, deberán considerarse una causa hereditaria.

En general, no suele ser posible probar herencia en deformaciones de los maxilares. Las excepciones son: paladar y labios hendidos, de las cuales, del 20% al 25%, han resultado ser hereditarias. En ocasiones, se ha observado la herencia de prognatismo mandibular verdadero durante varias generaciones. La llamada "mandíbula de Habsburgo" es un ejemplo clásico y constituía la característica típica de la familia imperial de los Habsburgo que reinaron en Austria. Además existen antecedentes familiares con deformidades de los maxilares. Ejemplos de estos son disostosis craneofacial, también conocida como enfermedad de Creuzen, disostosis mandibulofacial y atrofia hemifacial progresiva.

Deformaciones adquiridas. Trastornos que se presentan durante el período del crecimiento de un individuo pueden conducir a graves deformaciones del esqueleto facial y de los tejidos blandos que los cubren. Las causas de estos trastornos se clasifican en dos grupos básicos: inflamación y trauma.

Las inflamaciones pueden provocar deformidades si afectan regiones de crecimiento. El área de mayor potencial de crecimiento en la mandíbula es el cóndilo mismo; las otras áreas de crecimiento y en el

La actividad funcional es esencial para el crecimiento. Si la mandíbula está limitada en su movimiento por anquilosis unilateral, no crecerá más, no obstante la presencia de células cartilaginosas vivas en el área de crecimiento del lado no afectado. Por lo tanto en una anquilosis unilateral que se presenta en la niñez, el lado intacto de la mandíbula no suele continuar creciendo. El resultado es retrognaquia con microgenia y sólo leve asimetría.

Las fracturas de la mandíbula que no afecten a la articulación, así como las fracturas en el maxilar, tienen poco efecto sobre el crecimiento si se les trata en forma adecuada. Sin embargo, los procedimientos quirúrgicos que impliquen el despegamiento del periostio y la exposición de grandes áreas óseas deberán ser evitadas, si es posible en el paciente en crecimiento. Los ejemplos típicos de trastornos del crecimiento provocados por traumatismo quirúrgico son los maxilares deformados y poco desarrollados, observados en los pacientes con paladar hendido. Estos trastornos pueden atribuirse al cierre quirúrgico de las fisuras en la niñez, ya que los pacientes con hendidura no operada muestran crecimiento normal del maxilar. Las técnicas operatorias más protectoras, así como el tratamiento ortodóntico pre y postoperatorio han dado como resultado mejorías admirables.

Además de la inflamación y el traumatismo existen otras causas raras que provocan deformaciones adquiridas. Estos son ciertos tumores y enfermedades generales de la niñez, tales como displasia fibrosa juvenil causando deformaciones maxilares. La acromegalia también puede provocar un crecimiento longitudinal de la mandíbula.

proceso alveolar son menos significativas. Cuando se presentan daños en importantes centros de crecimiento, el resultado natural es una deformación mayor. La hipoplasia maxilar parece ocurrir con menos frecuencia ya que el maxilar no posee un centro de crecimiento esencial como la mandíbula. Una excepción es el caso del paladar hendido.

La causa principal de la inflamación es la infección. La otitis media con frecuencia aparece en la niñez, y debido a la proximidad de la articulación temporomandibular puede, en ocasiones provocar una artritis purulenta. Como consecuencia de esto, pueden aparecer anquilosis fibrosas y después óseas que destruyen parcialmente o totalmente las áreas principales de crecimiento. La osteomielitis hematógena también puede dañar el área de crecimiento en la niñez. Otras enfermedades inflamatorias afectan a la articulación, aunque con menor frecuencia.

La sobredosis de radiación con rayos X, administrada a pacientes juveniles también puede causar trastornos en el crecimiento del esqueleto facial. Después de una inflamación, puede presentarse una necrosis parcial o total de las células cartilaginosas en la región del cóndilo, dando como resultado el cese de crecimiento unilateral o bilateral de la mandíbula. Con frecuencia el resultado es asimetría de la cara así como maloclusión grave. Por lo tanto, la radiación intensa del esqueleto facial juvenil, deberá de ser posible, ser propuesta hasta después del período de crecimiento, especialmente si se trata de radiación para un nevus o una cicatriz.

El segundo grupo de trastornos adquiridos del crecimiento facial es el resultado del traumatismo. La fractura de una o más articulaciones temporomandibulares en una persona en crecimiento puede provocar restricción en el crecimiento unilateral o bilateral, que es la principal causa de malformaciones en este grupo. Aunque la fractura extracapsular de la articulación temporomandibular no es tan significativa para el crecimiento, la fractura de la cabeza cóndilo hace peligrar el área de crecimiento localizada ahí.

### ESTUDIO RADIOGRAFICO

#### Cefalometría.

Las radiografías laterales de cráneo directas (cefalogramas) incluyendo la mandíbula, son esenciales para lograr valoración preoperatoria en todos los pacientes, independientemente del tipo de deformación. La cefalometría, usada principalmente en estudios de crecimiento craneofacial y análisis ortodónticos, es extremadamente útil para localizar exactamente las deformaciones maxilares y para seleccionar los lugares operatorios acertados donde realizar la corrección quirúrgica, sin embargo, estos estudios no son sino coadyuvantes y deberán correlacionarse con las observaciones clínicas para llegar a una conclusión acertada.

La aplicación de la cefalometría a los problemas inherentes en cirugía ortodóntica proporciona información indispensable. Los cirujanos bucales reconocen que los esfuerzos iniciales por lograr la estandarización de las mediciones de estructuras óseas craneofaciales, realizados por antropólogos como Krogman y ortodontistas como Angle, Schwartz, Treed, Sassouni, Reidel, Downs y Steiner, y los trabajos posteriores de Taylor y Hitchcock proporcionaron un medio de valoración continua del tratamiento desde el período preoperatorio hasta el postoperatorio.

Cuando se seleccionan las medidas cefalométricas en relación de su capacidad de valorar la configuración preoperatoria del complejo gnatodental. Por tanto, cada cirujano ha seleccionado un método de análisis cefalométrico aplicable universalmente. El más seguro y el más usado es el ángulo SNA formado en el nasión por la intersección de la línea dirigida desde el punto medio de la concavidad de la silla turca (S) al nasión (N), o la línea de silla a nasión y la línea dirigida desde un punto por debajo de la espina nasal (A) que es el de mayor concavidad de la porción de la mandíbula (fig. 1).

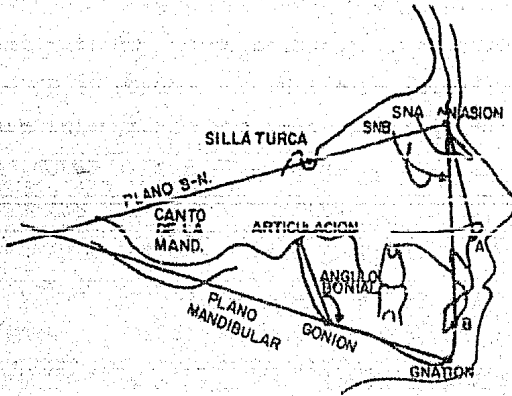
Un segundo ángulo similar, el SNB, se forma en el nasión por la intersección entre la línea de silla a nasión (SN) y la línea que va desde un punto por arriba del mentón (B), que es el mayor depresión de la porción anterior de la mandíbula (fig. 1).

El ángulo formado en el nasión por la línea que va desde el punto subespinal (A) al nasión (N) y por la que va desde el punto supramentoniano (B) al nasión (N) se denomina diferencia ANB. SNA y SNB relacionan maxilar superior y mandíbula con la base del cráneo. La diferencia ANB relaciona la porción anterior del maxilar superior con la porción anterior de la mandíbula. El promedio de SNA es 82 grados y de SNB 80 grados, haciendo que la diferencia ANB sea de dos grados (fig. 1).

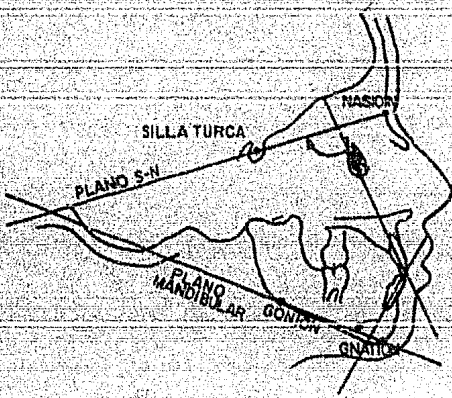
El ángulo gonial se forma en el ángulo de la mandíbula por la intersección del plano mandibular (línea a través de gonión y gnación) y una línea tangente al borde posterior de la rama ascendente de la mandíbula, que es tangente al punto más posterior cerca del ángulo y al punto más posterior al cóndilo de la mandíbula. El promedio de este ángulo es 125 grados (fig. 1).

Los ángulos de inclinación de los dientes incisivos superiores e inferiores más anteriores establecen el grado de procumbencia o recumbencia de cada uno de ellos. La inclinación del incisivo inferior se relaciona con el plano mandibular. La inclinación normal es de 93 grados. El incisivo inferior se relaciona con la línea entre silla turca y nasión. El valor normal de esta medición es de 104 grados, (fig. 2).

Schwartz desarrolló un análisis que combina la medición de la relación de los puntos de referencia óseos con la valoración de la configuración de la cubierta de tejido blando. Su análisis usaba la línea Frankfort horizontal como base. Se dibujan líneas perpendiculares a la Frankfort horizontal desde un punto en piel sobre el punto más inferior del borde infraorbitario, que también estaba alineado con la pupila. El punto infraorbitario se traslada a la radiografía



**ANALISIS ESQUELETICO DE PUNTOS Y PLANOS**



**INCLINACION AXIAL DE INCISIVOS MAXILIARES**

**RELACION AXIAL DE INCISIVOS MAXILIALES Y MAND.**

**INCLINACION AXIAL DE INCISIVOS MANDIBULARES**

**ANALISIS DENTAL**

cefalométrica fijando una pieza de plomo a la piel en posición deseada. Entonces clasificaba los perfiles faciales según la posición de la prominencia mentoniana de tejido blando. También subdividía a los pacientes clasificados en aquellos cuyo plano palatino (es decir, espina nasal anterior unida a espina nasal posterior o ENA-ENP) formaba un ángulo de 85 grados con la línea nasión de tejido blando, aquellos en quienes este ángulo era menor de 85 grados, y aquellos en quienes era mayor de 85 grados. Dentro de estos tres grupos dividio a los pacientes en los que tenían perfiles normales, los que tenían perfiles en protrusión y los que tenían perfiles en retrusión.

Recientemente han aumentado las posibilidades de corregir quirúrgicamente las deformaciones faciales. Esto se debe parcialmente a los medios de valoración pre y postoperatorios de los procedimientos quirúrgicos.



## PRINCIPIOS TERAPÉUTICOS PARA LA REHABILITACION FUNCIONAL Y COSMÉTICA

Planeación y programación de la corrección. Un principio importante en el tratamiento de las deformaciones de desarrollo es retrasar la corrección quirúrgica hasta que halla terminado el período de crecimiento. Esto significa que una niña deberá tener 15 años y un niño 16 años antes de realizar una corrección. Sin embargo estos límites de edad no deberán considerarse inflexibles, ya que los factores de crecimiento individuales, físicos y raciales, determinan si el crecimiento finaliza antes o después.

Existen varias razones para no planear una operación antes de terminar el crecimiento. El procedimiento quirúrgico puede trastornar el crecimiento de las áreas óseas, y el resultado puede ser negativo debido al crecimiento adicional. Es posible evitar una intervención quirúrgica adicional, si tanto el facultativo como el paciente tienen mayor paciencia.

Es evidente que el plan de tratamiento afecta considerablemente el resultado final. Para la elaboración del tratamiento consideramos importante poseer los siguientes datos:

1. Historia clínica haciendo consideración especial a la presentación hereditaria.
2. Examen preciso extrabucal e intrabucal.
3. Radiografías cefalométricas con análisis.
4. Modelos de estudio montados y cortados (dos juegos).
5. Fotografías, vistas frontal y lateral.
6. Radiografías periapicales y pruebas de vitalidad dentaria.
7. Radiografías especiales como laminogramas, vistas anteroposterior del cráneo, mandibular lateral, etc.

## TRATAMIENTO PRE Y POSTOPERATORIO

El tratamiento ortodóntico preoperatorio es necesario en gran número de casos. Esta es la situación si a pesar del corte de los modelos no puede lograrse la oclusión satisfactoria. Si sólo existen pequeños trastornos oclusales, deberá intentarse un desgaste selectivo de protuberancias aisladas o en pares de dientes. Un ejemplo típico sería la corrección de un prognatismo mandibular verdadero. En estos casos, los dientes anteriores inferiores suelen encontrarse en posición retruida, de tal forma que el lograr una sobremordida vertical de los incisivos suele dejar al paciente con insuficiente corrección esquelética. La porción inferior de la cara aún será prominente y el mentón resaltará no obstante la aparente buena relación dental. En tales casos, los dientes anteriores inferiores deberán ser corregidos primero con la ayuda de la ortodoncia. Esto dará por resultado una mayor retrusión quirúrgica para lograr una buena relación dental de tal forma que al echar hacia atrás la mandíbula y al corregir la posición de los dientes, también se corrijan las proporciones de la cara.

La corrección de la mordida abierta prognático es otro ejemplo. Si la osteotomía se hace en la rama ascendente, los fuertes músculos masticatorios serán estirados en demasía por el giro necesario del cuerpo de la mandíbula. Naturalmente que estos músculos tenderán a retraerse, pudiendo presentarse una recidiva de la mordida abierta. En tal caso, el ortodontista, hará una férula interdientaria, también llamada una oblea, para poder producir una mordida abierta en la región de los molares. Así las cosas, la recidiva anticipada será contrarrestada. A esto le llamamos "una recidiva controlada o regulada" y se anticipa que la oclusión en la región de los molares se establezca de nuevo en forma espontánea cuando la oblea haya sido retirada y después de que haya terminado la reparación del hueso.

Otra medida preoperatoria importante es la colocación de una fé-

mula para inmovilizar, en forma parcial o total, el maxilar desdentado. Es posible utilizar diferentes tipos de férulas para la fijación intermaxilar, tales como barra de arco, férulas con corona, férulas de acrílico o alambre continuo. La única consideración importante es lograr una buena fijación intermaxilar.

Para un movimiento operatorio de partes aisladas del proceso alveolar (P.e. al corregir la protrusión maxilar, la protrusión mandibular alveolar o la retrusión, o diversos tipos de deformaciones con mordida abierta) utilizamos una técnica a base de férulas que no exige fijación intermaxilar, lo que es sin duda más conveniente para el paciente. El principio de la férula es fijar las partes movidas a las partes estables del maxilar operado. Para esto utilizamos una barra de arco fuerte unida a los dientes con ayuda de bandas de ortodoncia.

Después de la operación, el paciente recibe atención especial.

Empezamos con una cuidadosa higiene bucal desde el primer día postoperatorio. El cepillo dental es el mejor auxiliar. La férula es controlada y después reforzada, dando consejos especiales con respecto a la nutrición. En situaciones normales, la conservamos seis semanas, aunque la fijación entre segmentos en un maxilar suele conservarse una o dos semanas más.

La fase postoperatoria también incluye la eliminación de las férulas, la elaboración de los modelos necesarios para la demostración y estudio, fotografías postoperatorias, radiografías y placas cefalométricas; son muy importantes para poder descubrir las recidivas muy oportunamente. Además del examen de los nervios sensoriales y motores en el campo operatorio, es importante hacer una prueba de vitalidad a los dientes. Los estudios de control han revelado la regeneración de los nervios sensoriales a los dientes se presenta de 6 a 9 meses después en el maxilar y de 9 a 12 meses en la mandíbula. El método de prueba más preciso es la aplicación de nieve de  $\text{CO}_2$ .

En muchos casos, la cooperación del ortodoncista es también necesaria después de la operación.

## DEFORMACIONES MANDIBULARES

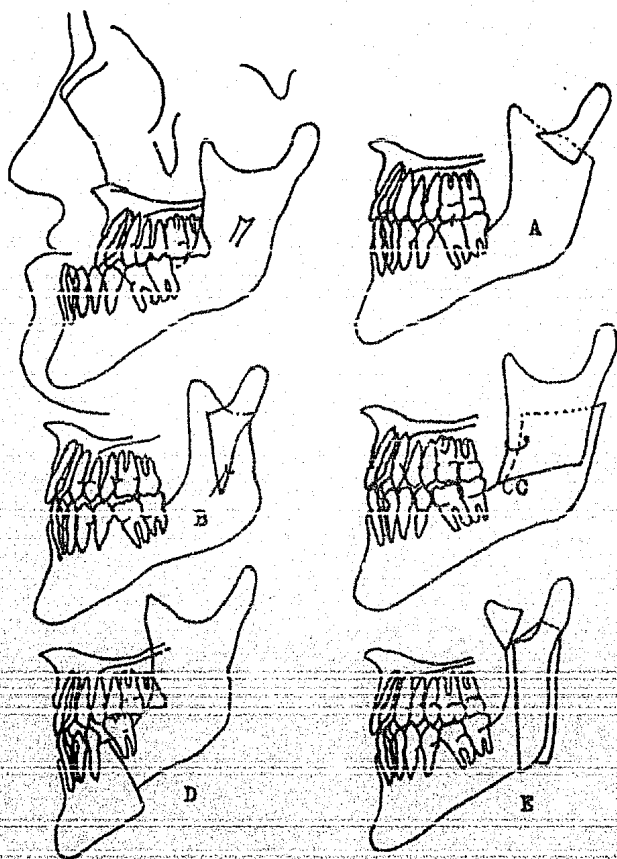
### PROGNATISMO (Prognatismo inferior)

La protrusión de la porción inferior de la cara puede tener diferentes causas. Existe la posibilidad de que la mandíbula en su totalidad, incluyendo el proceso alveolar y el mentón, se encuentren subdesarrollados en comparación del resto de la cara. Por lo tanto es de gran importancia poseer un análisis, el mejor auxiliar es la radiografía cefalométrica, que muestra con claridad las desviaciones de lo normal.

### PROGNATISMO MANDIBULAR VERDADERO.

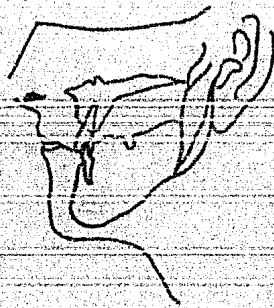
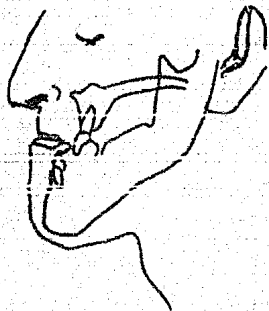
La etiología de este sobredesarrollo, al igual que muchas deformaciones de los maxilares, es desconocida. Las únicas excepciones son los casos en que se presenta repetidamente en una misma familia, por lo que podemos presumir que existe un componente hereditario, así como los adenomas raros de células eosinófilas de la porción anterior de la hipófisis que dan como resultado acromegalia generalizada. Los síntomas clínicos del prognatismo mandibular verdadero son impresionantes. La porción inferior de la cara y el mentón se encuentran agrandados y suele existir una sobremordida horizontal negativa que varía de 0 mm (borde a borde) a 30 mm. Además de la relación de mordida cruzada anterior de los incisivos superiores, los incisivos inferiores suelen inclinarse en sentido lingual, lo que se manifiesta por el ángulo del eje de los dientes anteroinferiores con el plano mandibular. El cambio más significativo en la radiografía cefalométrica se encuentra en el ángulo SNB, que es mayor que lo normal mientras que el SNA permanece dentro de límites normales. El ángulo gonial puede ser normal.

El tratamiento del prognatismo mandibular se encuentra dividido y se han documentado gran cantidad de variaciones a la técnica operatoria, por lo que sólo explicaremos las técnicas más comunes.

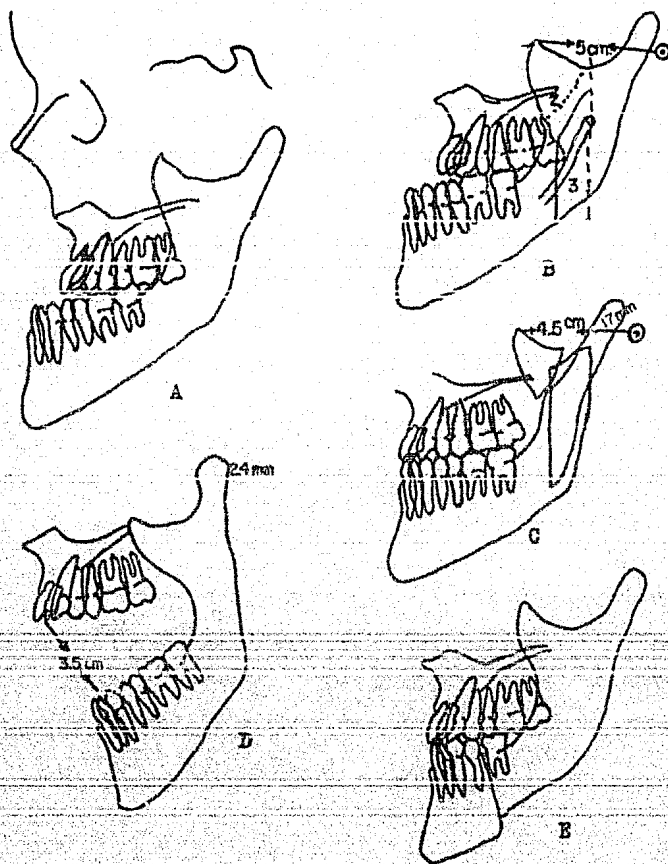


Operaciones básicas usadas para corregir prognatismo.  
Protrusión 16 mm de mandíbula.

- A) Osteotomía a través del cuello o base del cóndilo.
- B) Osteotomía subcondilar (oblicua) en la rama sobre el ángulo.
- C) Osteotomía intrabucal modificada por división sagital.
- D) Osteotomía en el cuerpo de la mandíbula.
- E) Osteotomía vertical en la rama ascendente.



Osteotomía vertical J.B. Caldwell y G.S. Letterman



- A) Preoperatorio
- B) 1. línea vertical de corte.  
2. perforaciones con fresa para la coronidotomía.  
3. área de decorticación.
- C) Trazado postoperatorio.
- B) Medidas de los movimientos, apófisis coronoides.
- D) Trazado de la abertura vertical de la mandíbula y del movimiento condilar.
- E) Operación hipotética de la osteotomía en el cuerpo de la mandíbula.

### Osteotomía en el cuello del cóndilo.

Este método para la corrección del prognatismo mandibular es el más antiguo, y fue documentado por primera vez en 1893 por Jaboulay y Berard. Posteriormente, Dufourmental, Kostecka, y Lindemann prefirieron este procedimiento obteniendo buenos resultados. Aunque el corte del cuello del cóndilo originalmente fue realizado a ciegas con la sierra de Gigli, Lindemann alteró esta técnica empleando un acceso extrabucal a través de una incisión más grande. De esta forma se favoreció la visión del campo operatorio y disminuyó el riesgo de dañar el nervio facial que constituye el principal riesgo de esta operación. Otro cambio de técnica fue informado por Moose, que seleccionó una técnica intrabucal.

Debido a la mala visión en el campo operatorio, la osteotomía en el cuello del cóndilo tuvo pocos partidarios. Además de la posibilidad de dañar los nervios, la pequeña superficie de contacto ósea constituye otra desventaja de este método, ya que la unión ósea se logra muy lentamente. Además se han observado numerosos trastornos ~~autónomos locales, tales como la hiperhidrosis gustativa.~~ La ventaja de este método es el corto tiempo operatorio así como la pequeña incisión que se realiza en la piel. Las desventajas son tan significativas que sólo pocos cirujanos emplean esta técnica

### Osteotomía subcondilar oblicua.

En este método, la línea de la osteotomía se principia bajo el cuello del cóndilo procediendo en sentido diagonal y hacia abajo hasta el margen posterior de la mandíbula. La principal diferencia en esta técnica descrita por primera vez por Robinson y Kinds es la utilización de la técnica submandibular. El acceso a la escotadura sigmoidea y al cuello del cóndilo es adecuada y la osteotomía del hueso delgado en esta zona puede hacerse fácilmente con cincel o con una sierra nasal. Después de la osteotomía, el fragmento proximal con la cabeza



del cóndilo es desplazado hacia un lado, proporcionando una yuxtaposición razonable de los fragmentos óseos. El músculo pterigoideo tira del pequeño fragmento adentro, asegurando el contacto óseo. Por lo tanto no es necesario hacer un alambrado óseo directo.

**VENTAJAS:**

- Poco tiempo operatorio, debido a la simplicidad de la técnica.
- No existe peligro de dañar el ramo principal del nervio facial. Sin embargo, al igual que cualquier técnica de acceso submandibular, existe la posibilidad de dañar el ramo mandibular de este nervio.

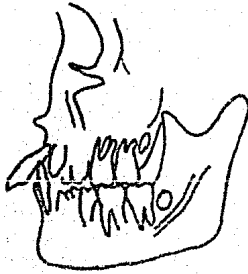
**DESVENTAJAS:**

- La pequeña superficie de contacto del hueso, que exige inmovilización de 6 a 8 semanas.
- La posibilidad de que resultaran cicatrices visibles debido a la técnica extrabucal.

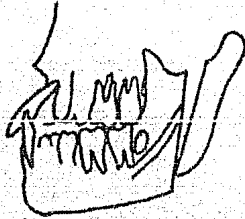
Debido a la simplicidad de la técnica, este método se utiliza con frecuencia para la corrección del prognatismo mandibular. Según los reportes de Caldwell, la osteotomía subcondilar oblicua deberá limitarse a casos leves o moderados.

**Osteotomía vertical en la rama ascendente.**

En este método publicado primero por Caldwell y Lettermann en 1954, la línea de osteotomía procede en sentido vertical desde el aspecto inferior de la escotadura mandibular hasta el borde inferior de la mandíbula en la zona del ángulo. El agujero mandibular permanece en la porción anterior de la línea de la osteotomía y el pequeño fragmento proximal, junto con el cóndilo, es desplazado hacia atrás para corregir la prominencia del mentón y la posición prognática de los dientes inferiores, puede lograrse una mejoría en el ángulo de la



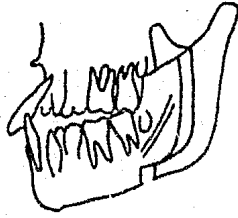
A) Cefalograma lateral que muestra la mandíbula retruida y oclusión dental II.



B) La osteotomía vertical (subcondilar oblicua) en la rama, permite avanzar a la mandíbula, pero da margen para mucho contacto óseo en el lugar de la osteotomía y reduce la prominencia del ángulo gonial.



C) La "L" invertida de Pichler y Trauner con corte horizontal hecho entre la base de la apófisis coronoides y el agujero superior del conducto dental inferior y después verticalmente, hacia abajo, paralelo al borde posterior de la rama ascendente y rodeando anteriormente como en "D".



- D) Osteotomía en "L" con línea de incisión ósea hecha desde la escotadura sigmoidea "verticalmente hacia abajo paralela al borde posterior de la rama ascendente, y después curvada con el agujero por delante paralela al borde inferior de la mandíbula, tanta distancia como sea necesaria para permitir el avance planeado de la mandíbula y después hacia abajo a través del borde inferior. También deberá realizarse coronoidotomía.



- E) Otra modificación según Lister, sería en forma de "C" el objeto obtenido en C a # es esencialmente el mismo.



- F) La osteotomía sugerida por Howard es paralela al arco de movimiento de los dientes inferiores, dando como resultado contacto óseo máximo al hacer avanzar el hueso después de la osteotomía. La operación se realiza en dos etapas una intrabucal y otra extrabucal.

mandíbula a la vez.

Los autores recomendaban la descorticación de las superficies corticales superpuestas. En una publicación posterior, la descorticación del aspecto bucal del fragmento principal se consideró suficiente. La unión ósea es favorecida de esta manera, acortando el tiempo de fijación intermaxilar. La experiencia ha demostrado que la aproximación de los fragmentos, sin descorticación o alambrado óseo, es suficiente.

Según Caldwell y Lettermann si la mandíbula es desplazada hacia atrás 10 mm o más, deberá hacerse el corte de la apófisis coronoides. Esto obedece a la falta de elasticidad en las fibras del músculo temporal que impiden desplazar hacia atrás el fragmento mandibular grande, pudiendo contribuir a la recidiva o provocar una mordida abierta anterior después de la operación.

#### VENTAJAS:

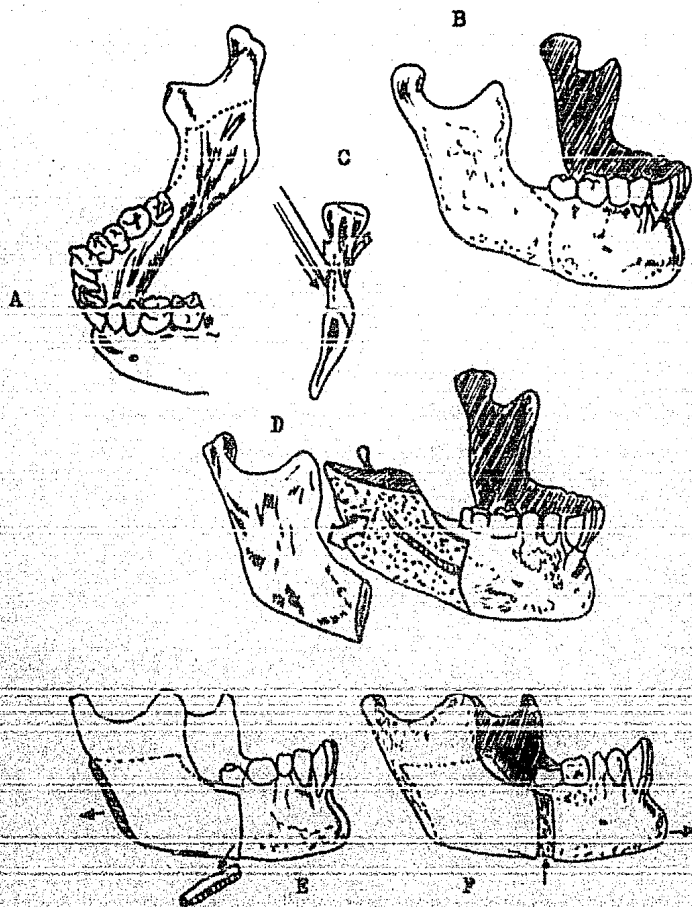
- Es posible desplazar a la mandíbula hacia atrás hasta lo máximo que son 30 mm.
- El resultado cosmético es bueno, es especial en la región del ángulo de la mandíbula.
- La unión ósea es fuerte.
- Puede evitarse dañar el nervio dentario inferior.

#### DESVENTAJAS:

- En la técnica de acceso extrabucal, que siempre lleva consigo el peligro de dañar los nervios mandibulares del nervio facial.
- Posibilidad de cicatrización desfavorable.

### Corte sagital de la rama ascendente.

Este método fue publicado por Obwegeser en 1952, el principio de la técnica operatoria es el corte sagital de la rama ascendente mediante la técnica extrabucal, las amplias superficies óseas de contacto son muy ventajosas para establecer la unión ósea. Después de descubrir la rama ascendente horizontal mediante una incisión en las mucosas, el ángulo muscular formado por el masetero y los pterigoideos es desinsertado por disección roma de la zona del ángulo de la mandíbula. A continuación se retira con cuidado el periostio de la superficie lingual, entre la escotadura sigmoides y el agujero mandibular. La superficie cortical expuesta es cortada con una fresa de Lindemann larga, protegiendo los tejidos blandos linguales con un retractor especial. Según la proposición de Dal Pont el corte a través de la placa cortical vestibular puede hacerse de preferencia en la región del segundo molar. Después de unir ambos cortes corticales se realiza el corte sagital con osteotomías amplias. En condiciones normales el nervio dentario inferior, dentro del fragmento mayor se encuentra ahora sobre el aspecto interno y el cóndilo con el fragmento pequeño permanece a un lado. El fragmento móvil principal de la mandíbula puede ahora desplazarse hacia atrás para la corrección del prognatismo mandibular, o hacia adelante en casos de retrusión mandibular. Al igual que con otros métodos descritos para la corrección de prognatismo mandibular, la oclusión se estabiliza mediante la fijación intermaxilar. Las férulas empleadas para este fin varían, según la dentición y los métodos de laboratorio existentes, desde arcos en forma de barra, alambres de asa continuos, férulas de corona y férulas de acrílico y hasta férulas a base de dentaduras para pacientes dentados. Desde luego, pueden emplearse aparatos ortodónticos. Después de 4 a 6 semanas puede retirarse la fijación intermaxilar rígida, en algunos casos, es aconsejable colocar elásticos de caucho durante una o 2 semanas más.



#### Técnica para osteotomía sagital en mandíbula

- A) Se hace la incisión ósea horizontal interna desde el borde anterior al posterior, a mitad del grosor inter-externo de la rama.
- B) La incisión se lleva a los límites anteriores de la línea oblicua externa, se hace en ángulos rectos en relación con el borde inferior de la porción horizontal de la rama ascendente.
- C) La rama se divide con un osteotomo.
- D) La rama dividida se separa a manera de poder diseccionar el paquete vasculonervioso.
- E) Después de corregir la maloclusión clase III se elimina una porción de hueso externo.
- F) Después de corregir maloclusión clase II se expone una sección de hueso medular como alargamiento de la rama horizontal.

**VENTAJAS:**

- Utilización de técnicas intrabucales evitando así cicatrices visibles.
- La conservación segura de los nervios faciales.
- Las amplias superficies óseas en contacto que aceleran la unión ósea.

**DESVENTAJAS:**

- Hinchazón postoperatoria considerable.
- La gran posibilidad de dañar el nervio dentario inferior durante el corte sagital, este nervio tiene buena capacidad regenerativa; sin embargo se ha encontrado cierto porcentaje de trastornos permanentes de la sensibilidad.

**PROTRUSION ALVEOLAR MANDIBULAR**

La corrección de una protrusión alveolar en la mandíbula fue quizá el primer tratamiento quirúrgico realizado para corregir una deformación del desarrollo. La mayor parte de los casos se tratan ortodónticamente, extrayendo un premolar a cada lado y desplazando los dientes anteriores inferiores hacia atrás con lentitud. En ocasiones, en adultos está indicada una corrección quirúrgica que se realiza bucalmente. En esta operación, después de retirar un diente y el fragmento óseo correspondiente, se realiza una osteotomía subapical. El fragmento pediculado únicamente en los tejidos blandos linguales, se desplaza hacia atrás. La fijación de los segmentos es suficiente no siendo necesario recurrir a la ferulización ni a la fijación intermaxilar. Con un diagnóstico radiográfico correcto, para el que son muy importantes las radiografías cefalométricas, este pequeño procedimiento quirúrgico con frecuencia provoca un efecto estético y funcional sorprendente.

### Macrogenia.

Aún con oclusión normal, el paciente puede tener apariencia prognática si el mentón se encuentra demasiado desarrollado. La prominencia del mentón puede no sólo sino también ser demasiado alto o ancho. En todos estos casos deberá hacerse una reducción quirúrgica del mentón óseo. La dimensión de la reducción puede determinarse con facilidad auxiliado por radiografías cefalométricas preoperatorias y matrices. La exposición de la prominencia del mentón se realiza con el procedimiento llamado de retiro del guante en el que se hace una incisión en el vestíbulo, desalojando todos los tejidos blandos sobre el mentón óseo. A continuación utilizando una sierra y fresas, podrá darse al mentón la forma conveniente. Koole recomienda una osteotomía en la que se retira una cuña de la porción media del mentón. El borde del mentón es desplazado hacia arriba y fijado, conservando así la forma original del mentón. En ocasiones, después de un caso de prognatismo mandibular, puede ser necesario realizar la corrección correspondiente de la zona del mentón. Esto puede hacerse al mismo tiempo, aunque resulta más favorable efectuarlo en un segundo procedimiento, ya que la extensión de la corrección puede juzgarse mejor.

### Osteotomía del cuerpo de la mandíbula.

En este procedimiento se elimina una porción media de la rama ascendente de la mandíbula. Blair describió esta técnica por primera vez en 1907. Finalmente, Dingman, en 1944 y 1948, propuso la osteotomía de la mandíbula en dos pasos. Las razones principales para proceder en dos etapas fueron evitar la infección en la región de la línea de la fractura y la conservación óptima del nervio dentario inferior.

En la primera etapa, que se realiza dentro de la boca, se procede a la extracción de un diente, que suele ser un molar, o al corte de la porción correspondiente de hueso en caso de dentición parcial.

Posteriormente se suturan las mucosas. Aproximadamente 3 semanas



después, se realiza la segunda etapa por el método extrabucal. El borde inferior de la mandíbula se expone, retirando una sección de hueso de medida con exactitud. El contenido del conducto dentario inferior puede así conservarse. Después de la adaptación de los fragmentos y colocación de la fijación intermaxilar, se hará un alambrado óseo en el borde inferior. La estabilización del borde superior se realiza mediante la ferulización adecuada. Se hace hincapié especial en la protección con antibióticos.

#### VENTAJAS:

- La corrección de una rama horizontal extendida demasiado larga puede realizarse en forma ideal, protegiendo a la vez el paquete vasculonervioso.

#### DESVENTAJAS:

- Medición de la fracción de hueso que será extirpada.
- Unión ósea tardía. Las superficies óseas recta en la línea de la fractura sólo poseen pequeñas superficies en contacto. Por lo tanto, es necesario conservar la fijación intermaxilar durante mayor tiempo se recomiendan 10 semanas. este aumento en el tiempo puede formarse una pseudartrosis, especialmente en pacientes de mayor edad.
- El ángulo de la mandíbula, plano en un verdadero prognatismo mandibular, no es mejorado por este método.
- Compresión de los tejidos blandos, lo que da como resultado arrugamiento adicional de la piel.
- Se recomienda la cirugía plástica.

#### Pseudoprognatismo:

Significa una protrusión aparente de la mandíbula normal en relación con un maxilar deficiente. Nuevamente, la radiografía cefalométrica es de gran importancia para el diagnóstico. Mientras que el ángulo SNB se encuentra dentro de límites normales, caso contrario al

prognatismo mandibular verdadero, en el que el ángulo SNA disminuye. Esto indica que la deformación se encuentra dentro del maxilar superior y no se debe a un sobrecrecimiento de la mandíbula.

Las causas de pseudopognatismo pueden ser hereditarias, congénitas o adquiridas como resultado de diferentes enfermedades o traumatismos. En ocasiones se recomienda un procedimiento combinado en el cual una vez que se desplaza la mandíbula hacia atrás, se mejoran los contornos de la porción media de la cara (P.e. del maxilar superior), mediante medidas protéticas o la colocación de porciones de hueso o cartílago.

#### RETROGNATISMO

Siempre se pensó que la falta de desarrollo de la mandíbula estaba relacionada con la anquilosis de la articulación temporomandibular. Los primeros procedimientos operatorios para el alargamiento de la mandíbula fueron descritos para la corrección de la deformación conocida como cara de ave, que es una consecuencia típica de la anquilosis durante el período de crecimiento. Hoy sabemos que el retrognatismo no es originado por anquilosis sino que puede tener diferentes causas tales como hipoplasia congénita, trastornos en el desarrollo de los arcos branquiales o artritis reumatoide en niños, conocido como enfermedad de Still. Según la extensión del subdesarrollo de la mandíbula distinguimos entre retrusión mandibular, retrusión mandibular alveolar y retrogenia o microgenia.

#### Retrusión mandibular.

En estos casos, también llamados mordidas distales, existe maloclusión, ya que los dientes y el proceso alveolar se encuentran des-

plasados en sentido distal (clase II según Angle). Por lo tanto, la deformación puede estar combinada con la retroposición del mentón.

Con frecuencia existe una protrusión alveolar del maxilar y una sobremordida profunda. La principal causa de la retrusión mandibular suele estar relacionada con trastornos de crecimiento, salvo que sea una de las formas congénitas. El trastorno del crecimiento puede ser el resultado de la anquilosis en una o dos articulaciones mandibulares, lo que suele ser provocado por trauma o infección. Esto causa una destrucción parcial o total del centro de crecimiento de la apófisis condilar, conduciendo a la falta de crecimiento parcial o total. La extensión del trastorno depende de la edad del paciente y del momento en que se presenta la inflamación o el traumatismo. Otras causas de retrognacia de la mandíbula son los malos hábitos como chupar el pulgar. En ocasiones se han observado factores hereditarios.

El tratamiento de la retrusión mandibular, similar al del prognatismo mandibular, se caracteriza por varias técnicas operatorias.

Suele reconocerse que el desplazamiento anterior de la mandíbula es más difícil que los procedimientos de desplazamiento posterior. Muchos autores recomiendan injertos óseos para poder salvar el defecto que resulta del avance del hueso. La presencia de este defecto es el motivo por el cual se han sugerido diferentes osteotomías a manera de "escalón". Las osteotomías en forma de "L" realizadas en la rama ascendente son más frecuentes.

#### Osteotomía en la rama ascendente en forma de "L".

Este método fue descrito primero por Caldwell, Hayward y Lister y en principio se trata de una modificación de la osteotomía vertical para la corrección del prognatismo mandibular. Mediante el mismo acceso y después de la resección de la apófisis coronoides, no se realiza la osteotomía vertical hasta el borde inferior de la mandíbula sino que procede en forma de "L" en sentido anterior. De esta forma,

al desplazar la mandíbula hacia adelante, se conserva el contacto óseo entre los fragmentos y no suele ser necesario recurrir a los injertos óseos. Una vez que se haya realizado la fijación intermaxilar, se recomienda alambrear el fragmento para poder obtener mayor estabilización.

#### Corte sagital.

Aún más ideal que la osteotomía en forma de "L" parece ser el desplazamiento mandibular anterior con el procedimiento de corte sagital intrabucal descrito por Obwegeser y Dal Pont. Aún después de un desplazamiento anterior extenso todavía existen amplias superficies óseas en contacto, eliminando la necesidad de recurrir a los injertos óseos. La estabilización adicional con alambrado óseo es fácil de realizar, existe una leve tendencia a la recidiva. Lo que Caldwell trata de evitar cortando el músculo temporal y Obwegeser cortando el músculo pterigoideo interno en el punto de su inserción en la mandíbula. Se recomienda una leve sobrecorrección durante la cirugía, lo que puede hacerse utilizando la férula oclusal. Además, una causa frecuente de recidiva es la tracción de la cabeza del cóndilo durante el procedimiento. Se recomiendan las radiografías de la articulación temporomandibular dentro del quirófano o inmediatamente después de la intervención.

#### Hipoplasia mandibular congénita.

Se trata de deformaciones con síntomas diversos típicos por lo que se recomienda en términos generales como síndromes.

#### Síndrome de Pierre Robin.

Esta deformación descrita por Robin en 1923, posee tres síntomas

típicos: micrognasia, glosoptosis y paladar hendido. La pequeña mandíbula en retroposición, junto con la lengua colocada también hacia atrás, suelen causar serios problemas respiratorios que pueden aparecer poco tiempo después del nacimiento. Si existen todos los síntomas así como una hendidura en el paladar blando o duro la lengua obstruirá las vías aéreas nasales. Si se presenta obstrucción faríngea debido a la posición de la lengua y existe retracción esternal adicional, es necesario recurrir a la intervención quirúrgica inmediata para evitar que el niño se asfixie.

Se han descrito diferentes métodos para desplazar la lengua hacia adelante con respecto a la mandíbula. Quizá el método más habitual es el publicado por Douglas quien, después de extirpar la zona mucosa bajo la lengua y el aspecto vestibular del labio inferior, unió las dos superficies cruentas para fijar la lengua al labio. Esta fijación se conserva hasta que se hayan asegurado la respiración y la nutrición. En otro método, el mentón óseo es desplazado hacia adelante por un alambre al que se ha conectado una pesa. Otra técnica ha sido descrita por Eschler, quien liberó el complejo del masetero y pterigoideo del borde inferior colocándolo hacia adelante alrededor de la rama ascendente.

Si el niño sobrevive la primera etapa postnatal, las dificultades principales han sido solucionadas. Bajo la influencia de la función la mandíbula comienza a crecer y para el momento en que comienza a hacer erupción la segunda dentición, la longitud de la mandíbula suele ser normal, de tal forma que no es necesario hacer correcciones. Es conveniente efectuar un tratamiento ortodóntico para estimular el crecimiento de la mandíbula. El cierre del paladar hendido debe realizarse antes que puedan normalizarse las funciones fonética y masticatoria.

### Agenésis del cóndilo.

La agenésis de un cóndilo puede combinarse con una deficiencia de toda o parte de la rama ascendente. Además, el oído externo, o interno, el hueso temporal, el malar y los tejidos blandos que cubren el área pueden verse afectados. Esta enfermedad designada como síndrome del primer arco branquial o disostosis otomandibular es causada por mala diferenciación celular de los derivados del primer y/o segundo arcos branquiales. La falta del centro de crecimiento condilar provoca asimetría de la mandíbula y retroposición generalizada de la porción inferior de la cara.

En esta deformación, existen graves trastornos oclusales y las medidas terapéuticas son prolongadas y difíciles. Durante el período de crecimiento se refiere el tratamiento ortodóntico, aunque algunos recomiendan injertos óseos oportunos. Después de terminado el crecimiento, puede emplearse uno de los procedimientos para alargar la mandíbula. Además, puede ser necesario hacer una reconstrucción del área mandibular afectada con injertos de cartilago autoplásticos y homoplásticos.

### Disostosis mandibulofacial.

La disostosis mandibulofacial, también llamada síndrome de Treacher-Collins. El síndrome parece ser familiar, heredado como una característica dominante y regular; además la deformación es bilateral. Aparte de la microgenia (desarrollo insuficiente que se halla limitada a la porción anterior o mentoniana, con lo que se origina una mandíbula en retrusión pero sin maloclusión) observada en la característica facies de pájaro, este síndrome muestra hipoplasia de los huesos malares, colobomas de los párpados inferiores y oblicuidad antimongoloide de los ojos. Existen afecciones similares relacionadas con la agenésis del cóndilo, deformaciones de la oreja, así como trastornos oclusales graves. La corrección del coloboma y la colocación de apa -

ratos para eliminar la sordera son la primera medida. Después de terminar el crecimiento puede considerarse la corrección quirúrgica de la oclusión por alargamiento de la mandíbula y la utilización de trasplantes para la corrección de los huesos malares. Sin embargo, no suele ser posible obtener un buen resultado estético.

#### Retrusión alveolar mandibular.

En ocasiones la retrusión mandibular se debe únicamente a la posición del proceso alveolar, mientras que la región del mentón se desarrolla en condiciones normales. La oclusión es clase II y existen considerables dificultades masticatorias. Estos pacientes también se ven afectados por retracción del labio inferior y un doblez sublabial marcado.

La corrección de la retrusión alveolar mandibular se realiza mejor quirúrgicamente según el método recomendado por Hofer. En este método, se efectúa una osteotomía subapical, (similar a la descrita para la corrección de la protrusión mandibular alveolar). Para poder llevar el segmento hacia adelante, que se desliga de la base mandibular, la mucosa también deberá ser liberada por el aspecto lingual. Los defectos creados en la zona de los premolares son llenados con hueso homoplástico, o de ser posible, con hueso de la región. La estabilización del segmento alveolar está garantizada por los alambres y la férula intersegmentaria.

#### Retrogenia o microgenia.

La falta de desarrollo del mentón también puede existir por sí sola o en combinación con la retroposición de toda la mandíbula. En el primer caso, la corrección es meramente un problema estético, ya que la función oclusal y masticatoria es normal. Al tratar la corrección operativa de mentones deficientes, debemos hacer una distinción prin-

principal entre la utilización de hueso autógeno y la utilización de otros materiales para mejorar el mentón. En los procedimientos que emplean trasplantes del mismo sitio, el borde inferior del mentón es cortado y desplazado hacia adelante según recomienda Hofer por vía extrabucal y por Obwegeser y Converse por vía intrabucal. El corte óseo es así adaptado al movimiento anterior necesario. En los otros métodos se emplean distintos trasplantes, mientras que se prefieren, otros diferentes materiales de hueso autoplástico y trasplantes de cartílago o de materiales homoplásticos. Algunos autores utilizan trasplantes aloplásticos exclusivamente, tales como Silastic y se informa que se obtienen buenos resultados. La ventaja de estos materiales es que no son susceptibles de resorción, aunque existe peligro de incompatibilidad y rechazo. Los materiales autoplásticos muestran cierta resorción, aunque se presenta una unión armónica con el sitio receptor.

#### Intermaxilar superior.

Esta deformación es, esencialmente, una asimetría del tercio inferior de la cara. En casos graves, el tercio medio de la cara también puede verse afectado. Las causas se deben principalmente al crecimiento irregular de la mandíbula, aunque las fracturas, tumores o enfermedades óseas así mismo puede ser la etiología. Otras causas frecuentes de asimetría son trastornos de los tejidos blandos tales como hipertrofia o atrofia de partes sencillas de los tejidos como se presenta en la hipertrofia del masetero.

#### Hipoplasia mandibular unilateral.

Las causas de la hipoplasia unilateral de la mandíbula son diversas. Pueden existir trastornos congénitos, tales como la agenésis, o la disostosis otomandibular, aunque los factores adquiridos tales



como la osteomielitis, fracturas o tumores del centro del crecimiento pueden conducir a un retraso del crecimiento unilateral. La anquilosis de la articulación temporomandibular, si es unilateral, puede provocar asimetría. La apariencia de pacientes con hipoplasia mandibular unilateral es típica; el mentón falta de desarrollo y en mala posición es la característica más evidente. Debido a la falta de desarrollo de un lado, se provoca una desviación de la mandíbula hacia el lado afectado. Esto es contrario a la hiperplasia unilateral, en la que la desviación se presenta lejos del lado afectado.

Existen otros trastornos en la oclusión que se manifiestan como una mordida cruzada unilateral y aún bilateral. En ocasiones las deformaciones del maxilar superior, tales como protrusión, pueden acompañar a esta deformación. El tratamiento de la hipoplasia unilateral es complicado y exige un plan de tratamiento diferente al empleado para las correcciones normales de la mandíbula. Generalmente, la rama horizontal del lado afectado es alargada mediante implantes óseos. En algunos casos, basta recurrir al corte sagital unilateral. En otros casos la forma del mentón deberá ser corregido en una operación posterior la que puede realizarse desplazando el borde del mentón. En trastornos oclusales combinados en el maxilar y la mandíbula es indispensable recurrir al tratamiento ortodóntico adicional.

#### Hiperplasia unilateral mandibular.

La etiología de esta enfermedad no es clara. En la mayor parte de los casos se presenta un crecimiento excesivo del cóndilo entre los 15 y 20 años de edad. Es interesante observar que el examen histológico del cóndilo agrandado no muestra células patológicas o sustancia ósea anormal. Autores tales como Gottlieb, Rushton y otros, llaman a esto una hiperplasia progresiva o verdadera. En ciertos casos, también puede observarse un alargamiento del cuello del cóndilo. Con el progresivo de la cabeza del cóndilo, o del cuello, se presenta

una desviación de la mandíbula hacia el lado sano, de tal forma que el mentón puede ser prominente y asimétrico. Característicamente existe un arqueamiento hacia abajo del borde inferior de la mandíbula del lado afectado. Se observa también mordida abierta del lado afectado, mientras que suele formarse una mordida cruzada del lado opuesto. Existen diferentes posibilidades para la corrección de esta deformación, la que es favorable tanto funcional como estéticamente. Si el cóndilo se encuentra aún en período de crecimiento, la mayor parte de los cirujanos recomiendan la extirpación de la cabeza del cóndilo hiperplásica. Generalmente, esta operación no es suficiente y deben hacerse osteotomías adicionales en el lado sano o en la región del mentón. En ocasiones es necesario hacer de la rama ascendente agrandada así como conformación del borde inferior. En la mayor parte de los casos, puede obtenerse una asimetría satisfactoria de la porción inferior de la cara y oclusión estable después de dos o tres procedimientos quirúrgicos. No siempre es necesario recurrir a la extirpación del cóndilo, especialmente cuando no se ha observado mayor cre-

cimiento.

## DEFORMACIONES DE LOS MAXILARES

### PROTRUSION MAXILAR (PROGNASIA SUPERIOR).

En la protrusión del maxilar es necesario distinguir entre agrandamiento de todo el maxilar y agrandamiento del proceso alveolar únicamente. En ocasiones la protrusión es provocada por la posición de los dientes anteriores superiores, caso en el cual suelen presentar un diastema.

### Macrognasia.

El agrandamiento del maxilar total es raro y sólo ha sido observado en combinación con una enfermedad ósea generalizada. La enfermedad de Paget puede localizarse en el maxilar, conduciendo al alargamiento y ampliación de la base de los maxilares así como un ensanchamiento de la arcada dentaria.

El tratamiento de las deformaciones causadas por tales enfermedades es sintomático y limitado principalmente a procedimientos de corrección en que se retira hueso excesivo. Debido a que suelen presentarse recidivas, estos procedimientos deben ser repetidos para poder restablecer las cualidades estéticas y funcionales.

### Protrusión alveolar maxilar.

La protrusión del proceso alveolar en el maxilar es una afección desfavorable tanto estética como funcional, en especial si es combinada con mordida profunda y retroposición de la mandíbula. Con frecuencia estos pacientes poseen también un labio superior corto, impidiendo el cierre de los labios en forma parcial o total.

Para la corrección de esta deformación se ha recomendado la extracción de los dientes y nivelación del proceso alveolar debido a

que se ha considerado un desplazamiento hacia atrás del maxilar como muy arriesgado. Cohn-Stock, en 1921, fue quizá el primero que realizó el desplazamiento hacia atrás de la porción anterior del maxilar superior. Este procedimiento fue modificado posteriormente por Wassmund. Generalmente, se extrae un premolar a cada lado en estos procedimientos. El segmento anterior es desligado de la base maxilar por el corte del hueso lateral hasta la abertura nasal; después de esto, se le separa del paladar así como el tabique nasal. Después de retirar la cantidad de hueso necesaria, el fragmento puede desplazarse hacia atrás y llevarse también hacia arriba. El último paso es necesario para acortar los dientes en relación con la línea del labio. La fijación se hace con férulas de acrílico o coronas.

Con frecuencia se utilizan bandas de ortodoncia en combinación con arco de barra. Con esta técnica de ferulización, no se recurre a la fijación intermaxilar. Se han hecho variaciones a esta técnica por Wunderer, quien no hace túneles en la mucosa palatina, y conserva el segmento anterior pediculado a los tejidos bucales blandos únicamente y Heiss, quien recomienda una férula adicional en la línea media para crear dos fragmentos totalmente independientes y poder formar así una mejor arcada dentaria.

La protrusión alveolar maxilar suele presentarse en combinación con deformaciones mandibulares. Para poder corregir éstas y volver a establecer la armonía del perfil facial, puede utilizarse los mismos métodos quirúrgicos empleados para el retrognatismo mandibular.

Según los resultados del análisis del perfil y los estudios en los modelos puede realizarse un desplazamiento anterior de toda la mandíbula, del proceso alveolar inferior o de la zona del mentón únicamente.

Si se combina la sobremordida profunda con protrusión maxilar los incisivos inferiores anteriores suelen tocar la mucosa palatina, lo que puede provocar enfermedades periodontales en los dientes anteriores. En tales casos, además del desplazamiento posterior del seg -

mento anterior superior, también está indicado bajar el proceso alveolar anterior de la mandíbula.

### Protrusión bialveolar.

Esta deformación presenta protrusión de los procesos alveolares superior e inferior, creando un perfil muy desagradable; en muchos casos el cierre de los labios resulta imposible. Con frecuencia se emplea el término "protrusión bimaxilar"; que no es correcto en esta situación, ya que implica principalmente una protrusión de los procesos alveolares y no un agrandamiento de la base de los maxilares. La verdadera protrusión bimaxilar suele ser una característica racial de los negros principalmente.

La corrección puede hacerse con medios ortodónticos, extrayendo los incisivos o premolares. En pacientes de mayor edad, está indicado un desplazamiento quirúrgico hacia atrás de los procesos alveolares superior e inferior, lo que puede realizarse en una operación. Para lograr obtener el espacio necesario, deberá extraerse un premolar a cada lado en ambos maxilares. La operación y la técnica de fijación es igual que para la protrusión alveolar mandibular y maxilar.

### RETROSIÓN MAXILAR

La causa para la retroposición del maxilar rara vez es falta de desarrollo congénito. En la mayor parte de los casos, es el resultado de trastornos del crecimiento adquiridos en el maxilar o secuelas postoperatorias después de fracturas, tumores u otras enfermedades óseas. Sin embargo, en todos los casos, la retroposición de la porción media de la cara, hueso nasal y labio superior son características. Deberán considerarse las características raciales, ya que el

achataamiento de la porción media de la cara es típico de las razas orientales.

**Falta de desarrollo congénito del maxilar.**

La disostosis craneofacial, conocida también como Síndrome de Crouzon, se caracteriza por hipoplasia del maxilar, exoftalmos, hipertelorismo y malformaciones craneosinóticas. Debido a que el crecimiento de la mandíbula es normal, puede aplicarse el término "pseudoprognatismo". La retroposición de la maxila y su forma a manera de "V" provocan considerables trastornos funcionales.

Anteriormente se consideraba que el tratamiento ortodóntico era el único medio de lograr una cierta mejoría de la oclusión. Hoy recomiendan una maxilotomía total con desplazamiento anterior del maxilar. Tessier y Obwegeser corrigen en algunos casos el hipertelorismo así como la retroposición de la porción media de la cara mediante osteotomías extensas que corresponden fundamentalmente a las líneas de Fractura de Le Fort III. Después del desplazamiento anterior de la porción media de la cara, desaparece el exoftalmos. Los resultados estéticos son sorprendentes.

**Retrusión maxilar adquirida.**

La mayor parte de los pacientes con falta de desarrollo maxilar son aquellos con paladar y labio hendidos y deformaciones palatinas.

No se ha podido determinar con precisión si la deformación del maxilar está combinada principalmente con la deformación de la hendidura o si la falta de crecimiento puede atribuirse al trauma operatorio realido durante el cierre del paladar. Apoyo para esta génesis traumática ha sido por Monasterio, quien encontró que pacientes con hendiduras no operados presentan crecimiento normal.

En experimentos con animales se ha demostrado que el trauma ope-

ratorio del paladar a temprana edad causa trastornos de crecimiento.

Siendo mejor posponer la operación hasta dos o tres años después y aún más. En pacientes con paladar y labio hendido bilaterales, la hipoplasia y retroposición del maxilar puede tomar un aspecto sorprendente. Las deformaciones también son frecuentes en hendiduras unilaterales. La mejor forma de evitar estas deformaciones es proporcionar un tratamiento ortodóntico oportuno. Posteriormente, está indicado el desplazamiento quirúrgico del maxilar, combinado en ocasiones con ensanchamiento maxilar.

Junto con dislocación y reparación subsecuentes de fracturas maxilares mal consolidadas se presenta otra forma de retroposición maxilar que no suele ser rara. El maxilar puede estar colgado en la porción anterior, de tal forma que existe mordida abierta anterior.

En tales casos, el tratamiento de elección es la reposición quirúrgica del maxilar. Como ya se dijo muchos casos de retrusión maxilar han sido corregidos desplazando la mandíbula hacia atrás, ya que el desplazamiento anterior del maxilar es algo complicado; además, se presenta gran tendencia a la recidiva. Gillies y Axhausen fueron quizás los primeros en realizar una osteotomía total en maxilar. Posteriormente, Converse y Shapiro cambiaron esta técnica desplazando hacia adelante sólo el proceso alveolar y no el maxilar completo. Según Obwegeser, se prefiere la osteotomía total alta del maxilar, ya que esto mejora únicamente la oclusión y la forma de los labios sino que también la posición de la nariz y los carrillos. La estabilización del maxilar sometido a osteotomía deberá hacerse por trasplantes óseos, que se colocan entre la tuberosidad y la apófisis pterigoidea, así como a lo largo de las líneas de osteotomía. Los resultados obtenidos de esta forma son confiables. Si no existen trastornos oclusales, la colocación de hueso de banco o cartilago sobre la fosa canina puede dar buenos resultados estéticos.

### Asimetría maxilar.

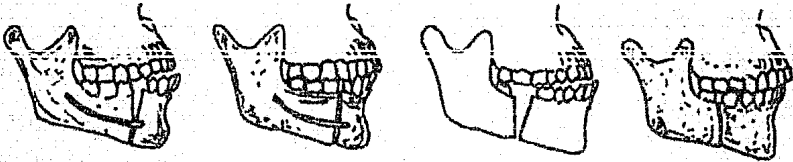
A diferencia de las deformaciones en pacientes con paladar hendidado, la asimetría maxilar es rara. Nuevamente, las condiciones después del tratamiento inadecuado de las fracturas o el crecimiento óseo unilateral observado en tumores óseos son las causas primarias. Los trastornos oclusales en agénesis del cóndilo o disostosis otomandibular son sorprendentes. En estos casos, los dientes superiores del lado afectado se encuentran más abajo y el plano oclusal es oblicuo en lugar de horizontal; la línea media también suele ser desplazada. En pacientes con hendidura unilateral del paladar, el llamado segmento pequeño suele presentarse en una posición palatina colapsada. La mordida cruzada resultante es poco favorable en sentido funcional y complica la reconstrucción dental deseada de la zona de la hendidura con puentes fijos. Desde un punto de vista estético y funcional, es deseable recurrir a una corrección quirúrgica. Esta se realiza de la siguiente forma: el fragmento colocado en sentido palatino es liberado y desplazado en sentido lateral. El centro de rotación es la zona de la tuberosidad que suele encontrarse en posición normal. Si la hendidura en el proceso alveolar es abierta nuevamente o agrandada durante este procedimiento, deberá ser cerrada en una operación posterior implantando hueso en este defecto. En esta forma, puede reconstruirse una arcada simétrica y regular.





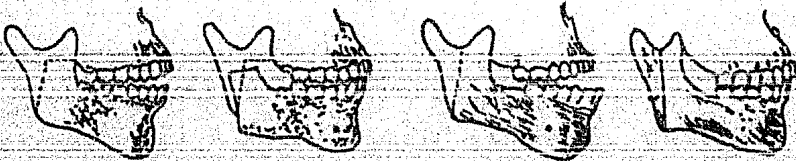
Ostectomía en "V" de Hüllihen

Ostectomía en "Y" de Thoma



Ostectomía en "V" de Lane y Reckerill

Ostectomía trapezoidal de Thoma



Osteotomía de Pichler y Trauner

Osteotomía oblicua deslizante de Shira



Osteotomía de Babcock

Osteotomía de Limberg

## DEFORMACIONES DE MORDIDA ABIERTA.

La mordida abierta es una deformación de maxilares en que una o ambas líneas dentarias no tocan el plano oclusal. Si la mordida abierta es el resultado de malos hábitos, tales como chupar el pulgar, el cierre de las líneas dentales mediante un tratamiento ortodóntico suele tener éxito. Esto dificulta más si existe un problema de proyección de lengua, ya que este mal hábito resulta muy difícil de corregir. Sin embargo, el tratamiento ortodóntico generalmente es suficiente en este caso. Ambos casos mencionados anteriormente son ejemplos de mordida alveolar abierta, en contraste con la mordida abierta esquelética, que es más difícil tratar con éxito. La etiología de esta deformación esquelética es desconocida, salvo en algunos casos raros que impliquen raquitismo generalizado. Con frecuencia es difícil determinar si esta deformación se encuentra localizada en la mandíbula o en el maxilar superior. El mejor medio de diagnóstico es la radiografía cefalométrica.

### Origen en la mandíbula.

Pueden observarse algunos trastornos típicos en el esqueleto mandibular que provocan mordida abierta. La rama ascendente puede ser corta, el cuerpo de la mandíbula doblada hacia abajo, y el ángulo del plano mandibular así como el ángulo gonial agrandados. En algunos casos, es posible identificar una curva en la porción anterior del cuerpo de la mandíbula, anterior a la inserción del complejo masetero-pterigoideo. La mordida abierta puede existir solamente en la porción anterior o extenderse hasta los últimos molares. Con respecto al perfil, el tercio inferior de la cara es agrandado, también con frecuencia se encuentra en posición anterior.

Al igual que en el tratamiento del prognatismo mandibular, deberá hacerse una distinción entre los procedimientos realizados en la rama ascendente y aquellos efectuados en el cuerpo de la mandíbula.

En la rama ascendente, se harán cortes óseos oblicuos o en forma de arco para obtener mejores posibilidades de giro. Sin embargo, todos los autores hacen mención de la gran tendencia a la recidiva. Se ha intentado evitar la recidiva haciendo fijación intermaxilar y utilizando una mentonera.

Una sobrecorrección abriendo la mordida en la región de los molares con la ayuda de férulas oclusales es lo recomendable. En operaciones en el cuerpo de la mandíbula, se recomienda hacer cortes óseos en forma de "V", de tal forma que el fragmento anterior puede ser girado hacia arriba con mayor facilidad. Se emplea el método original de Koele, en el que se utiliza una osteotomía subapical para levantar únicamente el proceso alveolar. En caso de demasiada prominencia del mentón, este puede ser reducido al mismo tiempo utilizando el hueso cortado a manera de cuña para la estabilización del segmento alveolar aunque todas las operaciones realizadas en la rama ascendente y en el cuerpo de la mandíbula presentan gran tendencia a la recidiva, el pronóstico para la osteotomía subapical parece ser mucho mejor.

#### Origen en el maxilar.

En el maxilar, la mordida abierta puede ser causada por infraoclusión de los dientes maxilares, aunque en la mayor parte de los casos existe un crecimiento relativo excesivo del proceso alveolar maxilar posterior. Las dimensiones verticales de la cara son agrandadas en comparación con las medidas faciales normales y los trastornos estéticos y funcionales son considerables. Si el trastorno es anterior, éste puede ser corregido mediante una osteotomía bilateral y un desplazamiento hacia abajo de la premaxila. Sin embargo, este método sólo puede ser aplicado en algunos casos, ya que el labio superior suele ser demasiado corto por lo que se imposibilitaría el cierre de los labios, lo que resultaría una desventaja estética considerable. Por estas razones, está indicado con frecuencia un desplazamiento hacia

hacia arriba de la porción posterior del maxilar, según propuesto por Schuchhardt. En este método, que puede realizarse en una o dos etapas, retira una cantidad correspondiente de hueso de la pared bucal del maxilar. La mordida abierta anterior puede entonces ser cerrada colocando los dientes más arriba en la región posterior. Los exámenes de control han mostrado que este método, teóricamente ideal también es afectado por recidivas.

#### Origen en ambos maxilares.

El origen de una mordida abierta puede ser relacionada con deformaciones en ambos maxilares, con un arqueamiento hacia abajo del cuerpo de la mandíbula así como una elevación de los dientes anteriores superiores. En ocasiones, la mordida abierta también se combina con prognatismo mandibular. La corrección deberá realizarse en ambos maxilares. Esto puede exigir procedimientos operatorios en la rama ascendente y en el cuerpo de la mandíbula, así como en la porción anterior o posterior del maxilar. Es preferible hacer estas correcciones en una etapa, ya que entonces puede determinarse la oclusión adecuada con mayor seguridad.

## DEFORMACIONES COMPLEJAS DEL DESARROLLO

De lo anterior es evidente que con frecuencia son necesarios procedimientos complicados para obtener un resultado funcional y estético. Esto no solamente es el caso en mordida abierta, sino que también concierne a todas las deformaciones complejas del esqueleto maxilofacial. En algunos casos resulta imposible lograr el resultado deseado en una operación. Por lo tanto es importante proceder según un plan fijado con precisión antes de la operación. Con frecuencia es ventajoso volver a establecer primero una oclusión normal, ya que esto servirá de base para correcciones futuras. A continuación se plantea el siguiente paso. Debemos apegarnos a las normas de realizar primero las correcciones óseas y posteriormente de ser necesario, las de los tejidos. Para poder tratar un caso complicado o un caso sencillo, es necesario poseer conocimientos de todas las posibilidades quirúrgicas a nuestra disposición.

Es natural que cada cirujano prefiera los métodos quirúrgicos en los que posea mayor experiencia. Sin embargo, nunca deberá tratar de solucionar todos los problemas sólo con algunos métodos. Un buen cirujano reconocerá, admitirá y observará sus propias limitaciones.

Aquí de nuevo se hace énfasis en que la cooperación con el ortodontista, quien puede proporcionar ayuda pre y postoperatoria que es valiosa.

## LABIO LEPORINO Y PALADAR HENDIDO

Se sabe que las deformidades congénitas del labio leporino (quelosquisis) y paladar hendido (palatosquisis) afectan al hombre desde los tiempos prehistóricos. Los esfuerzos para corregir estas anomalías han evolucionado a través de los siglos con creciente éxito a medida que ha avanzado el conocimiento científico. Se verá que las fisuras bucales implican un complicado tratamiento a largo plazo y se presentan con frecuencia para constituir un problema de salud pública. Hay alguna forma de esta anomalía en uno de cada 800 nacimientos.

La combinación de fisuras labial y palatina es más frecuente que las anomalías aisladas de cualquiera de estas regiones juntas. Por la falta de conocimientos acerca de la etiología, no disponemos de medidas preventivas para evitar o eliminar esta deformidad. La posición desventajosa en que se encuentra el paciente, psicológica, social y económicamente, puede ser intensa.

Es una deformidad que puede verse, sentirse y oírse y constituye una afección que causa incapacidad. La deformidad facial del labio leporino comprende tejidos del labio y la nariz. Una mayor deformidad esquelética de la cara se ve en algunas formas de paladar hendido. La desventaja más grave impuesta por el paladar hendido es el mecanismo inadecuado que impide la fonación y la deglución normales.

Las zonas que comprenden las fisuras bucales comunes son labio superior, reborde alveolar, paladar duro y paladar blando. En una clasificación útil, la posición normal del conducto nasopalatino se para las hendiduras del labio y borde alveolar (paladar primario) de las del paladar duro y el paladar blando (paladar secundario). Un poco más del 50 % son hendiduras combinadas del labio y el paladar.

Cerca de una cuarta parte de este número son bilaterales. Las figuras aisladas del labio y el paladar constituyen el resto de las variedades observadas.

El labio leporino único es más frecuente en varones; el paladar hendido único es más común en mujeres. La fisura labial es más frecuente en el lado izquierdo que en el derecho. Este fenómeno carece de explicación y la etiología subyacente no se ha dilucidado por completo, la falta de unión de las partes que normalmente forman el labio y el paladar ocurren en período temprano de la vida fetal.

### Embriología.

El problema del labio leporino se presenta entre la sexta y la décima semana de vida fetal. La combinación de falta de unión normal y desarrollo insuficiente pueden afectar tejidos blandos y óseos del labio superior, reborde alveolar y paladares duro y blando. La cara del feto experimenta modificaciones rápidas y extensas durante segundo y tercero mes del desarrollo. La formación etiológica del labio desde los procesos nasofrontal y maxilar lateral, indica la relación íntima con los tejidos nasales. (fig. A).

Durante la sexta y séptima semanas los procesos maxilares del primer arco branquial crecen hacia adelante, para unirse con los procesos nasales laterales y continuar la unión con el proceso nasal medio, formando labio superior, piso de la fosa nasal y paladar primario. Todos los tejidos se desarrollan rápidamente, y la lengua los excede en tamaño y diferenciación, crecimiento verticalmente hasta llenar el primitivo estomodeo (fig. B).

Las proyecciones palatinas se expanden hacia la línea media y a medida que la cara se ensancha y se alarga, la lengua desciende. Durante la octava o novena semana, las proyecciones palatinas se extienden aún más hacia la línea media hasta ponerse en contacto o unirse desde la parte anterior hasta la posterior para crear la separación entre las cavidades nasales y bucal (fig. C).

El punto de fusión del futuro paladar duro con el septo es el sitio para la osificación del futuro vómer. El desarrollo facial nor-

mal depende del crecimiento armónico de las partes que experimentan cambios dinámicos durante este período crítico, el desarrollo asincrónico y las fallas de proliferación mesodérmica para formar uniones de tejido conectivo a través de las líneas de fusión se citan como factores embriológicos que participan en la formación de la fisura. Sin unión mesodérmica, los componentes del labio se separan. Las uniones epiteliales residuales no han sido penetradas por mesodermo y se dejan para cubrir ciertas hendiduras de labio y borde alveolar. En muchas hendiduras del paladar se ve el efecto de influencias teratógenas, sean estas completas o incompletas, bilaterales o unilaterales (fig. C).

En las hendiduras bilaterales se observan deficiencias centrales progresivas del segmento intermaxilar y del prolabio (fig. D).

Se observan disminuciones de la distancia interorbitaria en casos de arrinencefalia, en grados progresivos, hasta producir ciclo-pía.

#### **Etiología.**

Herencia. La base genética de las hendiduras bucales es importante pero no puede predecirse. La tendencia hereditaria manifestada por afeción en algún miembro de la familia, se ha observado en 25-30 % de casi todas las series publicadas en el mundo. Otras etiologías deben contribuir a producir las anomalias de fusión. Se aprecia una gran variación en las manifestaciones dominantes y recesivas de una tendencia genética.

La base genética del labio leporino y el paladar hendido se interpreta como una falta de proliferación mesodérmica a través de las líneas de fusión después que los bordes de las partes componentes se encuentran en contacto. La observación frecuente de bandas atróficas de epitelio a través de las hendiduras, y la falta de desarrollo muscular en la zona de la hendidura son evidencia de hipoplasia mesodér-



mica.

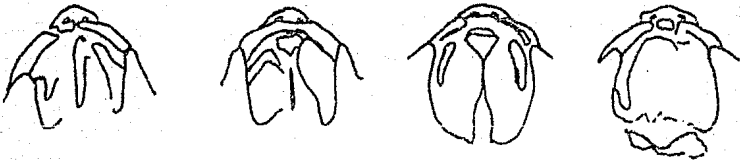
Otra teoría de la producción de la hendidura describe un error en la desviación transitoria del aporte sanguíneo embrionario. También parece que la edad de la madre contribuye a vulnerabilidad del embrión y producción de hendiduras. El descubrimiento de anomalías cromosómicas como causa de deformaciones congénitas múltiples ha dirigido la atención a otro fundamento genético de labio y paladar hendidos. Varios síndromes de trisomía autosómica incluyendo hendidura bucales junto con otras anomalías congénitas.

Factores ambientales. Estos tienen un papel contribuyente en el tiempo crítico de la fusión de las partes del labio y paladar. Las investigaciones sobre animales han llamado la atención acerca de las deficiencias nutricionales que aumentan la frecuencia de fisuras bucales. La radiación, la inyección de esteroides, la hipoxia, las alteraciones del líquido amniótico y otros factores aumentan también la frecuencia de anomalías en animales susceptibles, con tendencia comprobada a ellas. La transposición de la desnutrición materna y otras teorías ambientales para explicar la aparición de las fisuras bucales en el hombre no tienen a su favor una relación consistente.

La obstrucción mecánica de los márgenes en aproximación de las partes componentes se ha citado con frecuencia como etiología contribuyente. El posible papel de la lengua que obstaculiza se ha sugerido. El desarrollo asincrónico o la posición fetal pueden causar retención en la lengua y el área nasal en medio de las prolongaciones palatinas.

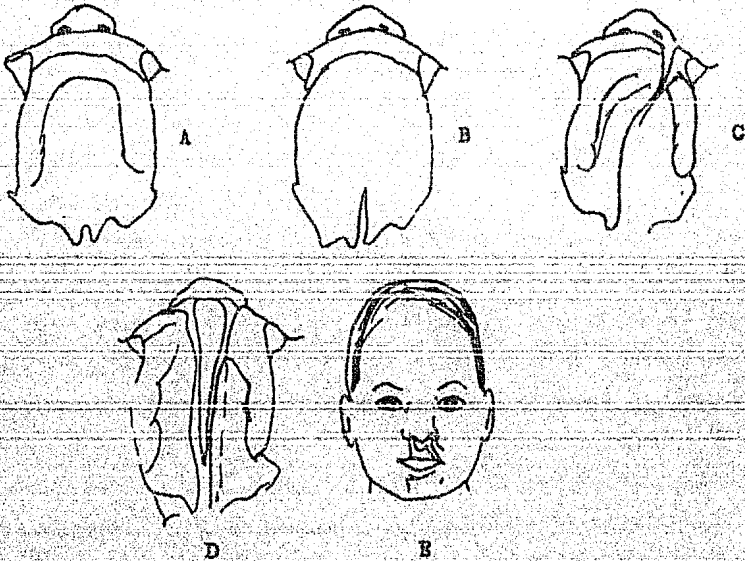
Se ha informado de la adherencia de un borde de hendidura palatina a la mucosa del piso de la boca como resultado de fusión cuando la apófisis palatina es bloqueada por la lengua. En la actualidad, la etiología de las fisuras bucales parece depender tanto de factores genéticos como ambientales, los cuales son muy sutiles en su expresión y aparte de los principios generales de salud materna, desafían

los métodos conocidos de prevención.



Diagramas de paladar en desarrollo.

Notese la fusión de las partes y la unión progresiva hacia atrás en las sucesivas etapas de izquierda a derecha.



- A) Uvula bifida que puede o no estar acompañada de una hendidura submucosa oculta.  
 B) Hendidura que abarca sólo el paladar blando.  
 C) Hendidura unilateral completa que abarca labio, apófisis alveolar, paladar duro y blando.  
 D) Hendidura bilateral completa de labio y paladar.  
 E) Hendidura lateral del labio.

### Tratamiento quirúrgico.

Los procedimientos quirúrgicos para tratar el labio leporino y el paladar hendido son siempre electivos. Antes de efectuar el evento quirúrgico se tiene que considerar que el niño se halle en un estado óptimo de salud.

### Quelorrafia.

La operación generalmente se efectúa a la tercera o cuarta semana de edad, cuando el lactante normal ha recuperado el peso que tenía al nacer. Esto da tiempo adecuado para la manifestación de otras posibles anomalías congénitas más graves que la fisura bucal. Los defectos estructurales de la hendidura labial y palatina impiden la presión bucal negativa necesaria para una succión efectiva. Ya que se ingiere mayor volumen de aire, el lactante debe alimentarse lentamente mientras se sostiene con la cabeza en posición elevada, y debe hacerse eructar con frecuencia.

**Anatomía quirúrgica.** La fisura del labio superior implica la pérdida del importante complejo del músculo orbicular. Sin el control de este grupo de músculos esfinterianos las partes en desarrollo del maxilar hendido se desvían y acentúan la fisura del reborde alveolar cuando se ve el tiempo del nacimiento. En todos los casos graves del labio leporino hay un defecto de la ventana nasal, que va desde ligera asimetría hasta falta del piso de la nariz, con gran deformación del cartílago del ala nasal y del septum. La intermaxilar y el prolabio se encuentran desviados lejos de la fisura en casos unilaterales y se proyectan antes en las hendiduras bilaterales de labio y paladar.

Esto refleja una diferencia en el dinamismo en el potencial de un crecimiento en los tejidos de la línea media en comparación con los laterales, diferencia que ha tenido más de seis meses para manifestarse estructuralmente antes del nacimiento. De esta manera, el

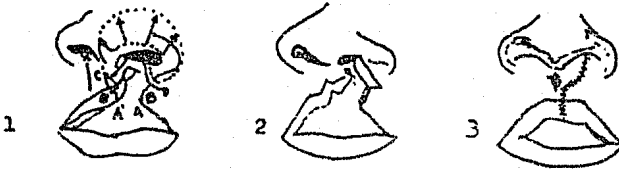
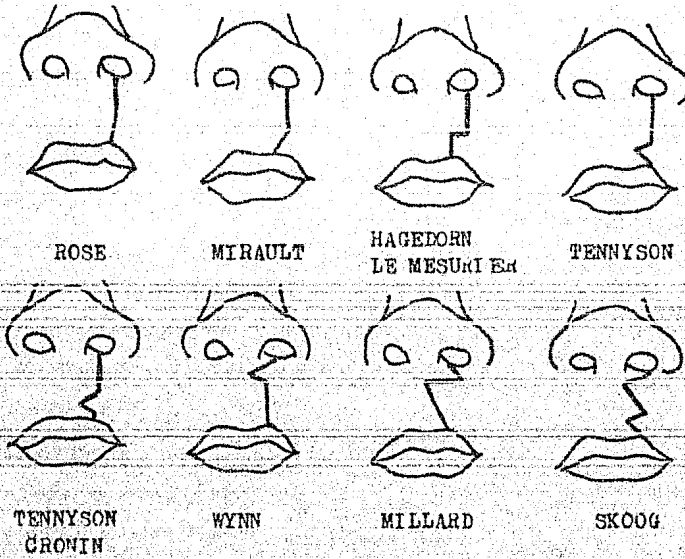


Diagrama de la queilorrafia de Hagedorn modificada por Le Mesurier

- 1) Diseño de las inscisiones marginales, empleando como guía el lado no afectado.
- 2) Bordes separados con colgajo de todo un lado para ser insertado en la escotadura del lado defectuoso.
- 3) Cierre de los bordes en tres segmentos.



Modelos de inscision para reparar labio hendido.

La línea de cicatrización se divide en segmentos para lograr mayor longitud en los bordes y compensar la contracción del tejido cicatrizal en planos separados.

intermaxilar no controlado por el labio se desvía para acentuar la hendidura en casos unilaterales y hace protrusión en forma monstruosa en hendidura bilateral completas de labio y paladar primario. La irrigación de estas estructuras es excelente. Es interesante hacer notar que en las fisuras bilaterales completas la irrigación e inervación de intermaxilar y prolabio se encuentran distribuidas en la línea media, proceden de la arteria maxilar interna y de la rama interna de la segunda división del trigémino.

Objetivos quirúrgicos y técnicas. La seguridad de la cirugía en el labio leporino ha aumentado grandemente por los adelantos de la anestesia usando la técnica de intubación traqueal.

La corrección quirúrgica de la fisura labial tiene como finalidad obtener un labio simétrico y bien contorneado, conservando todos los rasgos funcionales y con cicatriz mínima. Ya que los márgenes de la fisura están compuestos de tejido atrófico deben prepararse estos para proporcionar capas musculares adecuadas y una definición estructural de todo grosor. Como todas las cicatrices se contraen, se trata de disminuir el trauma y las causas de inflamación en el procedimiento, y de preparar los márgenes en diferentes planos.

Esto previene la contractura lineal de una cicatriz recta que tendería a producir una escotadura en el tejido del labio. Todo tejido en buen estado se conserva y utiliza en la operación.

En la hendidura unilateral, el lado sano sirve como guía para lograr la longitud y la simetría en la restauración. La preparación de los bordes de la hendidura labial para ganar longitud conserva puntos de referencia para compensar la contractura de cicatriz, se han desarrollado muchos modelos que son aplicables a variaciones de los tipos de hendidura.

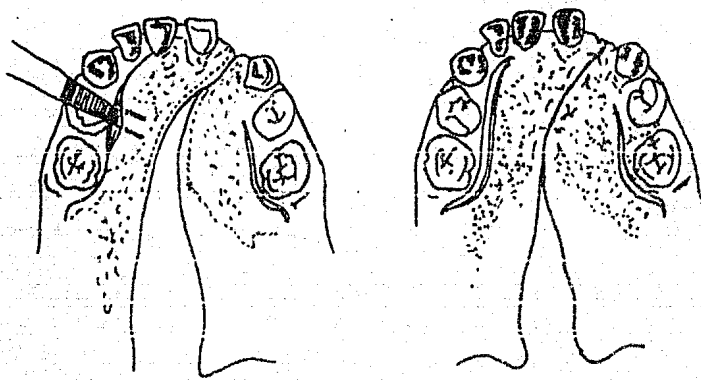
### Palatorrafia.

Anatomía quirúrgica. La función del paladar es necesario para la fonación y la deglución normales. El paladar duro separa las cavidades bucal y nasal, en tanto que el paladar blando funciona con la faringe en una importante acción de válvula, a la que se le denomina mecanismo velofaríngeo. En la fonación normal esta acción de válvula es intermitente, rápida y variable, para lograr sonidos y presiones normales desviando la corriente de aire con sus ondas sonoras fuera de la boca. Sin esta acción la válvula, el habla es hiponasal y la deglución se encuentra entorpecida. Debe hacerse notar que además de participar en la elevación y tensión del paladar blando, los músculos elevadores y tensores abren la trompa de Eustaquio. Esta acción es conocida de todos, al equilibrar las presiones en el oído medio trayendo durante los cambios de presión atmosférica.

Cuando este mecanismo de abrir la trompa desaparece, hay gran susceptibilidad a las infecciones de oído medio. El paladar hendido implica este problema junto con el riesgo de hiperplasia linfóide sobre la abertura de la trompa de Eustaquio en la nasofaringe. Es patente la pérdida de audición provocada por la infección del oído medio, añadiendo al mecanismo defectuoso del habla, complica y agrava el impedimento en el paladar hendido.

Objetivos quirúrgicos y técnicas. El objetivo de la palatorrafia es corregir el defecto embrionario para restaurar la función normal del paladar en el habla, la deglución y lograr la restauración con trastorno mínimo del crecimiento y desarrollo de los maxilares. La cirugía en el paladar hendido siempre es selectiva y el niño debe estar libre de infección y en estado físico óptimo antes de la intervención.

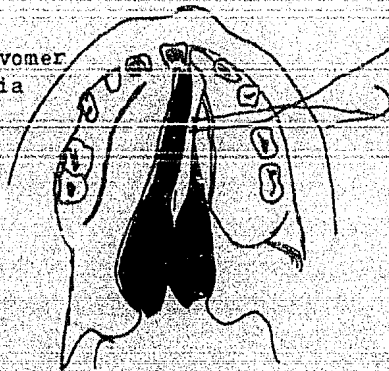
Como el tejido cicatrizal impide el objetivo funcional del paladar flexible y blando y además al contraerse deforma las partes de los maxilares en desarrollo, debe hacerse todo lo posible para redu-



El primer tiempo de la palatorrafia por el método de Von Langenbeck.

- Desprendimiento de los colgajos mucoperiosticos para ser movilizados hacia el cierre en la línea media. Las incisiones relajadoras laterales cicatrizan rápidamente.

Colgajo del vomer  
volteado hacia  
el colgajo  
palatino



Colgajo palatino  
elevado para  
suturarlo al  
colgajo del  
vomer

Cierre del paladar duro por medio de la operación del colgajo del vomer

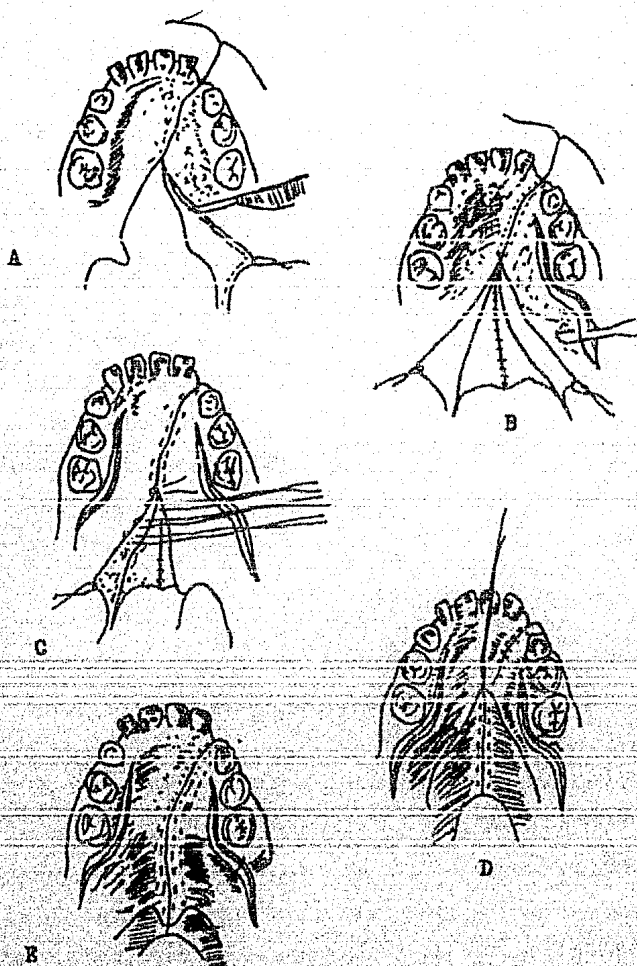


cir al mínimo el tejido cicatrizal y establecer la fronda muscular del mecanismo velofaríngeo. La operación exige tejidos sanos y un traumatismo quirúrgico mínimo. La mayor parte de las fisuras palatinales se corrigen quirúrgicamente entre las edades de 18 meses a 3 años. Los cirujanos que aconsejan la palatorrafia antes de los 9 meses de edad subrayan la ventaja del desarrollo muscular en la restauración de la posición funcional para la deglución, la fonación temprana y la acción en la trompa de Eustaquio. Señalan las ventajas higiénicas de la separación buconasal y los beneficios psicológicos en la edad temprana. Los partidarios de posponer la intervención hasta después de los 7 años de edad, subrayan la necesidad de evitar alteraciones quirúrgicas a las partes en desarrollo de los maxilares. La operación más aceptada para la mayor parte de casos hacia la edad de los 2 años proporcionan, un mecanismo velofaríngeo antes de que se adquiriera los hábitos finos del habla, además de la ventaja psicológica de la reparación temprana.

En hendiduras más amplias, el paladar blando puede cerrarse sin hacer esfuerzo quirúrgico, para cerrar el defecto del paladar duro esta área se obtura entonces con un aditamento de plástico portátil removible hasta poder realizar la reparación tardía en edad más avanzada.

En las técnicas de palatorrafia no se consigue unión ósea del paladar duro. Los bordes de la hendidura se preparan y los tejidos se movilizan para su aproximación en la línea media. Conservar la longitud y la función del paladar blando es de importancia fundamental. En el cierre de las fisuras completas pueden hacerse en dos tiempos, con un intervalo aproximado de 3 meses como intento de prevenir la cicatriz contráctil que tiende a desplazar el paladar blando hacia adelante. Las técnicas para cerrar el paladar duro se muestran en las fig. E, F, G, H, I.

Desde los trabajos de Passavant y otros en la última parte del siglo XIX, se conoce que la función velofaríngea depende de la longi-



**Etapas del segundo tiempo de la palatorrafia (estafilorrhafia)**

- A) Ineisiones para desprender el colgajo de la mucosa nasal.
- B) Exposición de la capa muscular, la capa de la mucosa nasal se cierra. Fractura del gancho del ala interna de la apófisis pterigoides para movilizar el tendón periestafilino externo.
- C) Puntos verticales de colchoneros para cerrar la superficie profunda del músculo y la mucosa.
- D) Cierre de la mucosa en la parte posterior de la úvula.
- E) Cierre completo. Ineisiones laterales de movilización parcialmente cerradas.

tud adecuada del paladar.

#### Paladar hendido incompleto.

La hendidura del paladar secundario aislada frecuentemente se denomina "incompleta". Sin embargo, este grupo incluye ciertas afecciones muy amplias y graves impedimentos del lenguaje. Las inserciones musculares aponeuróticas parecen estar en posición anterior en este tipo de paladar hendido, y el paladar restaurado por cirugía tiende a ser corto. La hendidura "completa" afecta borde alveolar (paladar primario) así como paladar duro y blando (paladar secundario). Puede ser unilateral, bilateral o tender a completa en diversos grados en ambos polos. La relación con el vómer y el nivel de las apófisis palatinas en comparación con el vómer son variables.

Cuando el vómer se encuentra en posición adecuada o insertado a un lado, frecuentemente se utiliza en el cierre quirúrgico del área del paladar duro.

#### Paladar hendido submucósico.

En la variedad de hendidura mínima: paladar hendido submucósico u oculto, las inserciones musculares del paladar blando no están unidas. No se observa hendidura, o tal vez exista únicamente úvula bífida con sólo una membrana de mucosa cubriendo el área de la línea media en el paladar blando. El deterioro del habla en este caso puede ser tan grave como en el de hendidura que se observa por completo.

En la hendidura submucósica, puede palparse una escotadura en el borde posterior del paladar duro, en el que falta la espina nasal posterior. La úvula bífida no deteriora la acción muscular para paladar blando y cierre faríngeo, pero puede dirigir a quien explore, a descubrir una hendidura submucósica.

## OTRAS MEDIDAS DE REHABILITACION

### Ortopedia prequirúrgica.

Mc Neil ha demostrado no sólo la alineación prequirúrgica temprana del arco superior gracias a aditamentos protéticos en lactantes sino que también ha influido el nivel de las apófisis palatinas y disminuido la anchura de las hendiduras en paladar duro gracias a la influencia del contacto protético en la estimulación del crecimiento.

### Aparatos protéticos de ayuda para el habla.

Otra solución al problema de la insuficiencia velofaríngea puede lograrse por medio de una prótesis. En ocasiones la deformidad del paladar hendido no puede ser tratado funcionalmente por la cirugía, si un paladar está bien restaurado pero no se puede elevar apropiadamente para cerrar el istmo velofaríngeo, puede extenderse un puntal hacia atrás a partir de un aditamento dental. A menudo un paladar blando reparado es insensible y puede tolerar el contacto de este aditamento y su extensión sin provocar reflejo nauseoso. Si el paladar es deficiente en longitud, se añade un obturador bulbar a la extensión posterior que eleva. La extensión posterior bulbar del aditamento logra un cierre parcial del istmo velofaríngeo sobre el cual puede actuar la musculatura faríngea. El tamaño del bulbo puede disminuirse gradualmente a medida que se desarrolla mayor constricción faríngea para lograr mejor cierre velofaríngeo.

### Cuidados dentales.

Debe subrayarse la importancia de conservar la dentición en los pacientes con paladar hendido. Los dientes firmes son esenciales para el desarrollo del proceso alveolar, deficiente en el área de la fisu-

ra. Los dientes son indispensables para corregir por ortodoncia la posición de los segmentos maxilares que tienden a colapsarse y a tener desarrollo defectuoso.

#### Reparación de deformaciones residuales.

Las deformaciones residuales de la nariz y el labio puede requerir operaciones adicionales para lograr resultados finales. Las aberturas residuales a la nariz son riesgos para el escape de materiales de impresión dental. Las aberturas del vestibulo labial hacia la nariz son fuentes de irritación y evitan el sellado periférico en los aditamentos de dentadura.

#### Terapeutica de la fonación.

El mejor criterio de rehabilitación de la hendidura palatina es el logro de un habla normal. La cirugía puede proporcionar un paladar anatómico, pero suele necesitarse el entrenamiento del habla para lograr la máxima función. El cierre velofaríngeo durante la fonación no se limita a la acción esfinteriana, sino que se trata de un mecanismo completo y exacto. Además de que la acción de válvula determina la nasalidad y calidad de la voz, muchos problemas de la pronunciación guardan relación con la hendidura palatina. Estos problemas pueden ser complejos y requerir la habilidad de un foniatra competente.

## CONCLUSIONES

- 1.- No es posible determinar si una deformidad del desarrollo en la región maxilofacial es hereditaria o congénita.
- 2.- Se observan deformaciones adquiridas durante el período de crecimiento, siendo las causas de estos trastornos: la inflamación y el trauma.
- 3.- Es necesario distinguir si una deformación de los maxilares es por agrandamiento de maxilar y/o mandíbula, agrandamiento del proceso alveolar o por la posición de los dientes.
- 4.- Es de importancia las radiografías laterales del cráneo (cefalogramas) para la localizar con exactitud las deformaciones maxilares, seleccionar los lugares operatorios en donde realizar la corrección quirúrgica. Además de realizarse análisis ortodónticos y estudios de crecimiento craneofacial.
- 5.- El tratamiento ortodóntico pre y postoperatorio han dado como resultado mejoras admirables.
- 6.- Es importante retrasar la corrección quirúrgica hasta que haya terminado el período de crecimiento, aproximadamente a la edad de 15 años en las niñas y 16 años en los niños.
- 7.- Existe gran cantidad de variaciones a la técnica operatoria por lo que se elige una para cada caso en particular.
- 8.- Una de las principales complicaciones en la técnica operatoria

es la lesión del nervio mandibular y facial en forma parcial o total provocando parestesia o parálisis facial.

- 9.- Suele presentarse recidivas en algunos padecimientos tratados quirúrgicamente, que requieran operaciones adicionales.
- 10.- Se tienen escasos conocimientos acerca de la etiología del labio y paladar hendido, pero la tendencia hereditaria se manifiesta. también puede ser de tipo genético pero no puede predecirse, o bien puede ser por factores ambientales.
- 11.- Su tratamiento es a largo plazo.
- 12.- La corrección de la fisura labial tiene como finalidad obtener un labio simétrico y bien contorneado, conservando sus rasgos funcionales y con cicatriz mínima.
- 13.- El paladar hendido produce una deglución entorpecida y un habla hipernasal.
- 14.- La operación más acertada para la mayoría de los casos es hacia los 2 años ya que proporcionan un mecanismo velofaríngeo antes de que se adquiriera los hábitos finos del habla, además de la ventaja psicológica.
- 15.- Otra opción para solucionar el problema de la insuficiencia velofaríngea es por medio de una prótesis, cuando ya fracasó el manejo quirúrgico o cuando hay alguna contraindicación para cirugía.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- EMBRIOLOGIA HUMANA.  
LAGMAN JAN.  
EDITORIAL. MEDICO PANAMERICANA.  
4a. EDICION.
  
- 2.- EMBRIOLOGIA MEDICA.  
RICHARD S. SNELL.  
EDITORIAL. INTERAMERICANA.  
2a. EDICION
  
- 3.- CLINICAS QUIRURGICAS DE NORTEAMERICA.  
CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO  
2a. PARTE.  
EDITORIAL. INTRAMERICANA.  
AGOSTO 1977.
  
- 4.- CIRUGIA BUCAL PRACTICA.  
DANIEL E. WAITE.  
COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL S.A.  
1a. EDICION EN ESPAÑOL  
MEXICO, JULIO 1978.
  
- 5.- CIRUGIA BUCAL.  
GUSTAV O. KRUGER.  
EDITORIAL. INTERAMERICANA.  
1a. EDICION.



6.- TRATADO DE CIRUGIA.

HELLNER - NISSEN - VOSSCHULTE.

EDITORIAL. INTERAMERICANA.

3a. EDICION.

7.- TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LOS TRAUMATISMOS  
DE LA CARA.

VARAZTAD HOVHANNES KAZANSTIAN.

EDITORIAL. MUNDI

1a. EDICION

ARGENTINA