



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**TRATAMIENTO POST-QUIRÚRGICO EN
PACIENTES CON FISURA LABIO-PALATINA**

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

SABDY GARCÍA TORRES

DIRECTORA: C.D. GABRIELA DEL CARMEN NAVA GRAMMONT

MÉXICO D. F.

2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



A Dios, por permitirme llegar hasta aquí, por mi vida y por enseñarme lo maravilloso de su creación, el cuerpo Humano.

A Mis Padres, gracias por darme la vida y por todas la enseñanzas que me han dado hasta ahora, de vivir y de luchar. Por enseñarme a seguir y no dudar, por dedicar todo su esfuerzo y todo su cariño .Gracias

A Mi Hermana Itzhel, por compartir todos sus conocimientos y el ejemplo de constancia y dedicación.

A Mi Hermana Yareth, por enseñarme que hay que tener carácter y decisión para poder continuar.

A Mis Abuelos, Por darme a los seres mas maravillosos que son mis Padres, por el ejemplo ,de amor hacia los demás, de fe inagotable, de fuerza y vida.



A mis amigos

-Alfredo, Karina , Teresa, Gloria, Josué, Paula, Karina Haro, por esos momentos en la Universidad y por todas las cosas que hemos aprendido juntos, por su amistad.

-Isaac Tu paciencia. Y todo el apoyo que me has dado. Gracias, por enseñarme de tu dedicación y amor en realizar lo que te propones, por la forma de ver la vida y tu fuerza por seguir adelante, eso te hace especial.

-Inocencio por tus palabras que hacen reflexionar y seguir en el camino, por tus ganas de salir adelante

-Lorena hemos estado en el mismo camino y nos hemos ayudado.

-C.D. Rafael Montaña por permitirme aprender de ti.

-Ezer por tener una palabra de ánimo cuando mas se necesita , por poder compartir juntos lo maravilloso de la vida y Dios.

-Araceli y Shannon porque este tiempo que estuvimos juntas aprendí mucho de ustedes y la ayuda que me han dado

A Mis Tíos

-Magdiel: Por la ayuda en las cosas que no se dominan bien, por estar pendiente en lo que hace falta.

.Leonel :Por proporcionar el equipo.



A mis Primos

Jahaziel, Leonel, Uriel, Orpha, Keila, Carlos, Zabdiel por tener su tiempo para estar en el momento que se necesita, y por permitir aprender de ustedes. La vida que hemos estado juntos.

A La Familia Torres:

Porque siempre han tenido confianza en mi y las palabras de ánimo de su parte me han ayudado a seguir y por los ejemplos que en mi vida he tenido de ustedes, ejemplos de superación.



INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1.0 INTRODUCCIÓN. | 8 |
| 2.0 ANTECEDENTES | 10 |
| 3.0 DEFINICIÓN | 12 |
| 4.0 EMBRIOLOGÍA | 13 |
| 4.1 Arcos Braquiales. | 15 |
| 4.1.1 Primer arco branquial. | 15 |
| 4.1.2 Segundo arco branquial | 16 |
| 4.1.3 Tercer arco branquial | 17 |
| 4.1.4 Cuarto y Sexto arco branquial | 17 |
| 4.2 Lengua | 17 |
| 5.0 CRECIMIENTO Y DESARROLLO MAXILO MANDIBULAR. | 22 |
| 5.1 Teorías del Crecimiento Craneofacial | 22 |
| 5.1.1 Teoría de Sicher | 24 |
| 5.1.2 Teoría de Scott | 24 |
| 5.1.3 Teoría de Moss | 24 |
| 5.1.4 Teoría de Van Limborg | 25 |
| 6.0 CARACTERÍSTICAS DE UN PACIENTE SANO | 29 |
| 6.1 Características del labio normal. | 29 |
| 6.2 Características del paladar normal | 31 |
| 7.0 FISURA LABIO PALATINA | 32 |
| 7.1 Embriología en pacientes con fisura labio palatina | 32 |
| 7.2 Incidencia | 35 |
| 7.3 Etiología | 36 |
| 7.4 Clasificación | 37 |
| 7.4.1 Fisuras labiales | 37 |
| 7.4.2 Fisuras labioalveolares | 38 |
| 7.4.3 Fisuras labioalveolopatintas | 38 |
| 7.4.4. Fisuras palatintas aisladas. | 38 |



| | |
|---|-----------|
| 7.4.5 Fisura palatina submucosa | 39 |
| 7.4.6 Fisuras velares | 39 |
| 7.5 Características del labio fisurado | 40 |
| 7.6 Nariz | 41 |
| 8.0 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO. | 42 |
| 8.1 Plastía labial de Tennison-Randall | 42 |
| 8.2 Plastia labial Veau | 43 |
| 8.3 Plastia labial de Le Mesurier | 44 |
| 8.4 Plastía labial de Le Mesurier/ Trauner | 45 |
| 8.5 Plastía labial de Millard | 46 |
| 8.6 Plastia labial de Skoog | 47 |
| 9.0 REPARACIÓN DE PALADAR FISURADO COMPLETO (SECUNDARIO) | 48 |
| 9.1. Plastía de colgajos de vómer de Pichler | 48 |
| 9.2. Plastía del paladar de Campbell | 48 |
| 9.3 Plastía de colgajos a puente de Langenbeck/Ernest /Veau / Axhausen | 48 |
| 9.4 Plastía de colgajos pediculados de Veau | 49 |
| 10.0 COMPLICACIONES | 49 |
| 11.0 CIRUGÍA DE SECUELAS DE LABIO LEPORINO | 49 |
| 12.0 DEFORMIDADES SECUNDARIAS Y SU TRATAMIENTO | 50 |
| 13.0 MOMENTO DEL TRATAMIENTO | 52 |
| 14.0 EVALUACIÓN | 52 |
| 15.0 ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO PARA EL TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON FISURA LABIO PALATINA | 53 |
| 16.0 DISYUNCIÓN MAXILAR | 62 |
| 17.0 APARATOLOGÍA UTILIZADA | 68 |
| 17.1 Aparatología Fija | 68 |
| 17. 1. 1 Quad- Helix | 68 |



| | |
|--|------------|
| 17.1. 2 Expansores con bandas | 70 |
| 17.1.3 Hyrax | 71 |
| 17.1.4 Hass | 75 |
| 17.1.5 Aparato acrílico cementado de expansión rápida maxilar | 77 |
| 17. 1.6 Expansor Niti | 78 |
| 17.2 Placas Removibles | 78 |
| 17.2.1Placa de Schwarz | 78 |
| 18.0 COLAPSOS EN SENTIDO ANTERO POSTERIOR | 78 |
| 18.1. Regulador de la función de Frankel | 78 |
| 18.2 Tratamiento de los pacientes con fisura labio palatina con el regulador de la función Frankel III | 80 |
| 18.3. Activador elástico abierto | 84 |
| 18.4 Mascaras de protracción maxilar | 86 |
| 18.4.1 Máscara de protracción de Petit | 89 |
| 18.4.2 Caso clínico | 96 |
| 18.4.3 Máscara de protracción de Delaire | 98 |
| 18.4.4 Caso clínico | 102 |
| CONCLUSIONES | 109 |
| FUENTES DE INFORMACIÓN | 112 |



1.-INTRODUCCIÓN

Actualmente el índice de pacientes con fisura labio-palatina se ha incrementado debido a las causas multifactoriales, por lo que ha interesado al especialista en buscar nuevas alternativas post-tratamiento, mejorando la calidad de vida del paciente.

Debemos definir a esta patología congénita, fisura labio - palatina como de carácter compleja, ya que presenta diversas alteraciones morfológicas, estéticas y múltiples deficiencias funcionales, tales como problemas en la succión, deglución, respiratoria, auditiva, fonética, masticación y manifestaciones de desajuste psicosociales.

Estas alteraciones cráneo-faciales requieren de una rehabilitación multidisciplinaria dándole un seguimiento desde el nacimiento y durante su crecimiento.

La fisura labio-palatina es una malformación relativamente frecuente, siendo aproximadamente el 15% de todas las malformaciones. El sexo masculino se encuentra mas afectado, en una relación de 7.3, con un predominio de la fisura labio-palatina unilateral sobre el bilateral y con mayor frecuencia en el lado izquierdo que el derecho; siendo la malformación más frecuente que cada uno por separado.⁽¹⁾

Actualmente el tratamiento post-quirúrgico en pacientes con fisura es la utilización de aparatos que lleven a cabo una expansión maxilar dependiendo el tipo de maloclusiones, por lo que existe una variedad de aparatología para su corrección.



Las fisuras labio-palatinas presentan diversas características en relación con el grado de severidad de estas. Así, no todas las fisuras labiales completas o incompletas son iguales.

Las características morfológicas de la fisura en relación a la severidad de esta, determinan su tratamiento y pronóstico

Es un deber poner en práctica el mejor principio de la medicina: la prevención. Por ello se actuará guiando el crecimiento y desarrollo craneofacial de forma preventiva, interceptiva y correctiva en forma temprana.

El objetivo de esta tesina es informar a la comunidad odontológica de la importancia que tiene el paciente y el tratamiento de fisuras labio palatinas.

Debemos reflexionar sobre este tema, en virtud de que los odontólogos tenemos la obligación de dar atención a las personas que presenten este tipo de malformaciones o patologías bucales, por lo cual queremos sensibilizar y estimular a los profesionales de la odontología para ofrecer a estos pacientes y principalmente a los niños un futuro con una mejor calidad de vida.



2.0 ANTECEDENTES

Los datos históricos que se han encontrado dan muestra de la existencia de malformaciones maxilofaciales desde épocas muy remotas. Ya en la dinastía china Tang (650 a. C.) aparecen en libros de medicina menciones respecto a las reparaciones de labio y paladar fisurado.

Según Perelló, los intentos por cerrar las fisuras del labio y el paladar empezaron a principios del siglo XIX, sin embargo se pueden encontrar datos desde la época de las culturas paracas (cultura preincaica peruana, 500 años a.C.) documentados a través de sus retratos de cerámica (huacos).⁽²⁾

En México, en los estados de Nayarit, así como también en Colima y Veracruz se han encontrado piezas de cerámica pertenecientes a la cultura Totonaca (período clásico entre los 200 a 400 años a. C.). En algunas de ellas se pueden observar la malformación del labio superior y algunas lesiones dérmicas de todo el cuerpo (esto hablaría de un síndrome asociado a otras patologías). En otras figuras se aprecia una desnutrición importante asociada a un labio y paladar fisurado, pudiendo asociarse esto con los factores etiológicos de las fisuras labio palatinas.⁽²⁾

Otros datos encontrados fueron los de Albucasis, médico árabe (1013-1106), quien estudió las deformidades de la cara, y así también los de los investigadores Smith y Dawson, quienes hallaron una momia egipcia con fisura de paladar.⁽²⁾

En 1561, Paré cirujano Francés describe el trabajo de los obturadores para llenar la cavidad del paladar.⁽³⁾

Los intentos por operar las fisuras labiales se remontan desde la antigüedad, sin embargo, las referencias a la fisura máxilo palatina solo datan de dos siglos.



En 1764, el francés Le Monnier comunica un caso de sutura de velo de paladar con éxito.

En 1779, Eustaquio llama la atención sobre la disfagia y la disfonía de las fisuras palatinas.

Roux (París, 1819) y Von Grafe (Berlín, 1824) son también los primeros en realizar con éxito este tipo de intervenciones.

Dentro de la historia del tratamiento de las fisuras labio palatinas, se han desarrollado muchos métodos y técnicas de las cuales algunos conservan interés histórico; Dieffenbach, Mirault, Von Langenbeck, Blair, Brown, Von Graft (1816), Peet, Georgiade, Fara, Davis (1879), Thompson (1912), Hagedon (1924), Blair (1930), Veau (1931), Wardill (1937), Bauer (1949), Koning (1945) , Le Mesurier (1945), Mirault (1846), Mc Donald (1945).⁽²⁾

A principios de la década de los años veinte del presente siglo, Wardill demostró que la articulación normal del habla dependía de la capacidad del cierre de la fisura, y haciéndose notar el énfasis sobre los métodos para mejorar el habla en estos pacientes, los cuales se basaron en el conocimiento cabal de las estructuras anatómicas involucradas y las necesidades fisiológicas.⁽²⁾



3.0 DEFINICIÓN.

Fisura (Del latín *fissura*, hendidura, fisura). Malformación congénita de la cara debida a una deficiencia de desarrollo y a un defecto de coalescencia de los mamelones faciales.⁽⁴⁾

Hendidura. Abertura estrecha causada por una fisura o grieta. Fisura de origen embrionario. Separación entre los labios.^(4, 5)

Labio leporino. Nombre aplicado a las malformaciones congénitas de cara procedentes de un defecto de soldadura de los mamelones faciales (línea de soldadura aparente o persistencia de una hendidura). Esta deformidad se presenta con mayor frecuencia bajo la forma de una fisura del labio superior.⁽⁴⁾

Se conocen así a las entidades clínica congénitas caracterizadas por falta de unión de las partes que embriológicamente darán lugar al labio y / o paladar incluyendo procesos palatinos, nasales medios y laterales.

Por lo tanto la fisura labio-palatina, se define como una abertura estrecha ocasionada por la deficiencia del desarrollo embriológico de la cara, que se presenta con mayor frecuencia en el labio superior y paladar.



4.0 EMBRIOLOGÍA.

Para comprender la formación de éstas patologías congénitas ,es importante conocer la embriogénesis normal de la cara.

El desarrollo intrauterino del hombre puede ser dividido a grandes rasgos en tres estadios: blastogenesis, embriogenesis y fetogénesis. En la embriogénesis que abarca aproximadamente desde el 16° día de la fecundación hasta el 75° día intrauterino ,empieza el desarrollo de la cabeza con el cierre del tubo neural, con lo cual el desarrollo de la cara y más tarde de la cavidad oral y el paladar tienen lugar entre la 4° y la 10° semanas de vida embrionaria. En estas 6 semanas se configuran la cabeza y el relieve de las superficies faciales.⁽⁶⁾

El mesénquima que interviene en la formación de la cabeza deriva del mesodermo paraaxial y de la lámina lateral del mesodermo, la cresta neural y las placodas ectodérmicas, que son porciones engrosadas de ectodermo. El mesodermo paraxial (somitas y somotómeros) forma el piso de la caja craneana y una pequeña porción de la región occipital, todos los músculos voluntarios de la región craneofacial, la dermis y los tejidos conectivos de la región dorsal de la cabeza, las meninges que se encuentran en posición caudal con respecto al prosencéfalo. La lámina lateral del mesodermo forma los cartílagos laríngeos y el tejido conectivo de esta región: las células de la cresta neural se originan en el neuroectodermo de las regiones del cerebro anterior, del cerebro medio y del cerebro posterior y emigran en dirección ventral hacia los arcos faríngeos o branquiales y en dirección rostral alrededor del cerebro anterior y de la cúpula óptica hacia la región facial.⁽⁶⁾



En estos sitios, se forman las estructuras esqueléticas de la región media de la cara, y de los arcos branquiales y los de más tejidos de estas regiones, incluidos el cartílago, el hueso, la dentina, el tendón, la dermis, la piamadre y la aracnoides, las neuronas sensitivas y la estroma glandular. Las células de las placodas ectodérmicas. ⁽⁶⁾

La característica más típica del desarrollo de la cabeza y el cuello es la formación de los arcos branquiales. Estos arcos aparecen en la cuarta y quinta semana de desarrollo y contribuyen al aspecto externo característico del embrión. En un período inicial están constituidas por barras de tejido mesenquimático separadas por profundos surcos, las hendiduras branquiales. ⁽⁶⁾

Los arcos branquiales desempeñan un importante papel en la formación de la cara. Hacia el final de la cuarta semana, el centro está formado por el estomodeo y lo rodean los cinco primordios faciales. ^(6,7)

El centro topográfico del desarrollo facial es el estomodeo o boca primitiva, alrededor del cual se forman prominencias y surcos que, al crecer y diferenciarse, dan lugar a las estructuras que forman la cara. ⁽⁶⁾

La prominencia frontonasal o frontal única, forma el límite superior del estomodeo y resulta la proliferación del mesénquima centralmente al cerebro en desarrollo.

Los procesos maxilares del primer arco branquial forman los límites laterales o lados del estomodeo.

Los procesos mandibulares de este mismo arco forman el límite inferior del estomodeo. ⁽⁶⁾



4.1 ARCOS BRANQUIALES.

Cada uno de los arcos branquiales está compuesto por un núcleo central de tejido mesenquimático, cubierto por su lado externo por ectodermo superficial y revestido en su interior por epitelio de origen endodérmico; además de

mesenquima derivado del mesodermo paraxial y de la lámina lateral, la parte central de los arcos recibe un significativo aporte de células de la cresta neural que emigran hacia ellos para formar los componentes esqueléticos de la cara. El mesodermo original de los arcos forma los músculos de la cara y del cuello: de tal manera, cada arco branquial se caracteriza por poseer sus propios componentes musculares: los componentes musculares de cada arco tienen su propio nervio craneal y, cualquiera que sea su sitio a donde emigre las células musculares, llevarán con ellas su componente nervioso.⁽⁶⁾

Asimismo, cada arco posee su propio componente arterial.

4.1.1 Primer arco branquial.

El primer arco está compuesto por una porción dorsal, el proceso maxilar que se extiende hacia delante por debajo de la región correspondiente al ojo, y una porción ventral, el proceso mandibular, que contiene el cartílago de Merckel. En el curso del desarrollo el cartílago de Merckel desaparece, salvo en dos pequeñas porciones en su extremo dorsal que persisten y forman, respectivamente, el yunque y el martillo: El mesenquima del proceso maxilar dará origen más tarde al premaxilar, al maxilar, al hueso cigomático y a una parte del hueso temporal por osificación membranosa. La mandíbula se forma de manera análoga por osificación membranosa del tejido mesenquimático que rodea el cartílago de Merckel. Además el primer arco contribuye a la formación de los huesos del oído medio.⁽⁷⁾ fig 1.

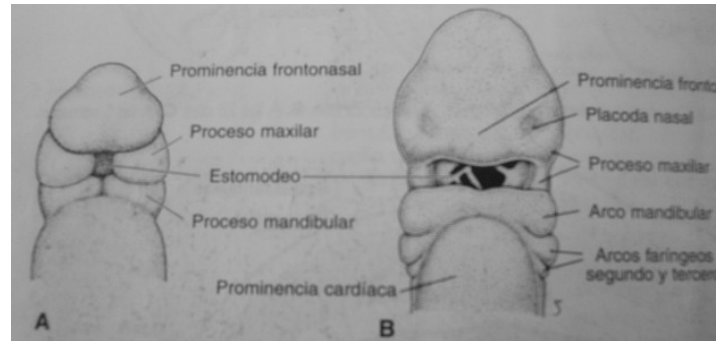


fig 1.-A.vista frontal de un embrión de 24 días, aproximadamente. El estomodeo, cerrado temporalmente por la membrana bucofaríngeo, esta rodeado por cinco prominencias mesenquimáticas, B.- Embrión algo mayor, visto de frente, donde se ve la rotura de la membrana bucofaríngeo y la formación de las placodas nasales en la prominencia frontonasal..⁽⁷⁾

La musculatura del primer arco faríngeo está constituida por los músculos de la masticación, el vientre anterior del digástrico, el milohioideo, el músculos del martillo (tensor del tímpano) y el tensor del velo del paladar. La inervación de los músculos del primer arco es suministrada por la rama mandibular del trigémino.⁽⁶⁾

Dado que el mesenquima del primer arco contribuye también a la formación de la dermis de la cara, la inervación sensitiva de la piel facial depende de las ramas oftálmica, maxilar superior y mandíbula del nervio trigémino.⁽⁷⁾

4.1.2 Segundo arco branquial

El cartílago del segundo arco branquial o arco hioideo (cartílago de Reichert) da origen al estribo, la apófisis estiloides del hueso temporal, el ligamento estilohioideo y centralmente, el asta menor y la porción superior del cuerpo del hueso hioides :los músculos del arco hioideo con el músculo del estribo,



el estilohioideo, el vientre posterior del digástrico, el auricular y los músculos de la expresión facial. Todos estos son músculos inervados por el nervio facial que es el correspondiente al segundo arco.⁽⁶⁾

4.1.3 Tercer arco branquial

El cartílago del tercer arco da origen a la porción inferior del cuerpo y el asta mayor del huso hioides. La musculatura se circunscribe a los músculos estilofaríngeos: Estos músculos son inervados por el glossofaríngeo, el nervio del tercer arco.⁽⁶⁾

4.1.4 Cuarto y sexto arco branquial.

Los componentes cartilagosos del cuarto y sexto arco faríngeo se fusionan para formar los cartílagos de la laringe: tiroides, cricoides, aritenoides, corniculado o de Santorini y cuneiforme o de Wrisberg. Los músculos del cuarto arco (cricotiroideo, periestafilino externo – elevador del velo del paladar- y constrictores de la faringe) son inervados por la rama laríngea superior del vago, el nervio del cuarto arco . Los músculos intrínsecos de la laringe reciben inervación de la rama laríngeo recurrente del vago, el nervio del sexto arco.⁽⁶⁾

4.2 LENGUA

La lengua aparece en el embrión de cuatro semanas, aproximadamente, como dos protuberancia linguales laterales y una prominencia media, el tubérculo impar: los tres abultamientos se originan en el primer arco branquial : otro abultamiento localizado en la línea media, la cúpula o eminencia hipobranquial , está constituida por mesodermo del segundo y tercer arco y parte del cuarto. El tercer abultamiento mediano, formado por la porción posterior del cuarto arco. Señala el desarrollo de la epiglotis. Inmediatamente por detrás de esta formación, se encuentra el orificio



laríngeo o cartílago traqueolaríngeo, limitado a ambos lados por las prominencias aritenoideas.⁽⁷⁾

A medida que crecen las protuberancias linguales laterales, exceden el volumen del tubérculo impar y se fusionan entre sí, lo que forma los dos tercios anteriores o cuerpo de la lengua proviene del primer arco faríngeo, la inervación sensitiva de esta zona provienen de la rama mandibular del nervio trigémino. Los dos tercios anteriores o cuerpo de la lengua están separados del tercio posterior por un surco en forma de V, llamado surco terminal.⁽⁷⁾

La porción posterior o raíz de la lengua tiene su origen en los arcos faríngeo segundo, tercero y parte del cuarto.⁽⁶⁾

La porción de la lengua que está más atrás y la epiglotis son inervadas por el nervio laríngeo superior, lo cual indica que se desarrollan a partir del cuarto arco faríngeo. Algunos de los músculos de la lengua probablemente se diferencian *in situ*, pero la mayoría derivan de mioblastos originados en los somita occipitales: De tal manera, los músculos de la lengua son inervados por el nervio hipogloso.⁽⁷⁾

Para el final de la cuarta semana, a cada lado de la porción inferior de la prominencia frontonasal o frontal aparecen engrosamientos bilaterales ovalados del ectodermo llamados plácodas nasales. La mesénquima prolifera en los bordes de estas placodas, lo cual produce los procesos nasomediales y nasolaterales. Las plácodas nasales están situadas en esta etapa en depresiones llamadas fosas nasales. Los procesos maxilares ceceen rápidamente y pronto se acercan entre sí, a lo procesos nasomedianos. Cada proceso nasolateral está separado de los procesos maxilares por una hendidura o pliegue, que recibe el nombre de surco nasolagrimal.⁽⁶⁾ fig 2.

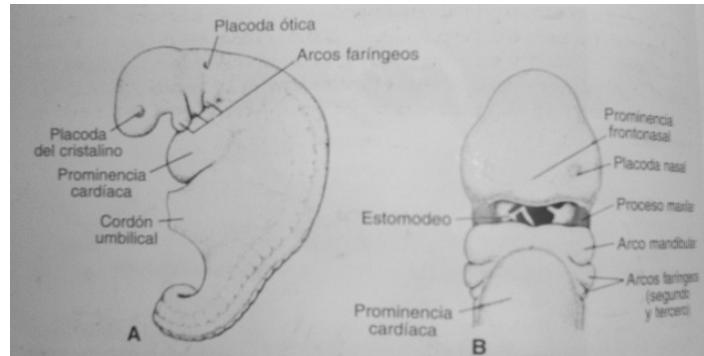


Fig 2.- A. Vista lateral de un embrión al término de la cuarta semana, que muestra la posición de los arcos branquiales. B. vista frontal de un embrión de 4 semanas y media que muestra los procesos mandibular y maxilar ⁽⁷⁾

Los procesos nasomediales participan en la formación de la porción medial del maxilar, del labio y del paladar primario (prolabio, premaxilar y parte medial anterior del paladar), los procesos nasolaterales dan origen a la porción lateral maxilar. ⁽⁸⁾

En la quinta semana por crecimiento diferencial, el tejido que rodea las placodas olfatorias se eleva rápidamente adoptando una morfología en herradura, para formar los procesos nasales, mediales y laterales. ⁽⁸⁾

Para el final de la quinta semana, los ojos ocupan el sitio delantero de la cara y la oreja ha comenzado a desarrollarse. ⁽⁶⁾

En la sexta semana ocurren progresos muy notables en el desarrollo. Los procesos maxilares se hacen prominentes, crecen hacia la línea media, acercándose a los procesos nasales, los cuales, a su vez, han crecido hasta el punto que la porción inferior del proceso frontal, situado entre ellos, desaparece por completo y ambos procesos nasomediales quedan en contacto. Los procesos nasolaterales se mueven hasta ponerse en contacto con los procesos maxilares en ambos lados. ⁽⁸⁾



En la séptima semana se originan dos salientes en el interior de la cavidad oral, a ambos lados del maxilar, denominados tabiques palatinos, que tienden a crecer y reunirse en la línea media. ⁽⁸⁾ fig 3.

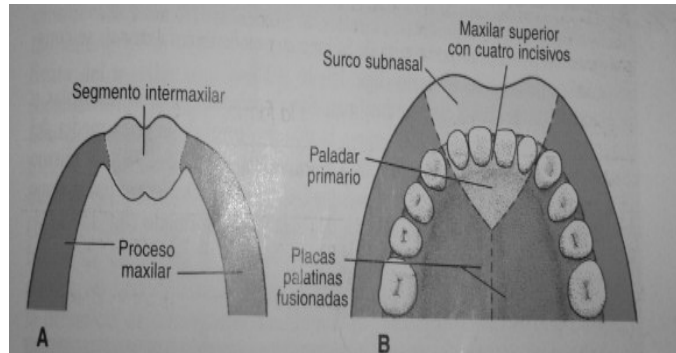


Fig 3.-A. segmento intermaxilar y procesos maxilares. B. el segmento intermaxilar da origen al surco subnasal del labio superior, la parte media del hueso maxilar con sus cuatro dientes incisivos y paladar primario triangular. ⁽⁶⁾

Los procesos nasomedianos se fusionan entre sí con los procesos maxilares: la fusionarse los procesos nasomedianos entre sí, forman el segmento intermaxilar superior. Este segmento origina los siguiente:

- 1.- Porción media o philtrum del labio superior. ⁽⁴⁾
- 2.- Porción media del maxilar superior y las encías relacionadas ⁽⁴⁾
- 3.- El paladar primario ⁽⁴⁾ fig 4, fig 5.

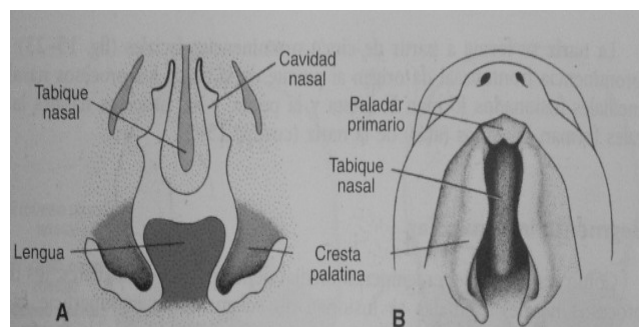


Fig. 4.- A. Corte frontal de la cabeza de un embrión de 6 semanas y media. Las crestas palatinas están situadas en posición vertical a cada lado de la lengua. B.- Vista ventral de las crestas palatinas después de la extirpación de la mandíbula y de la lengua. ⁽⁶⁾

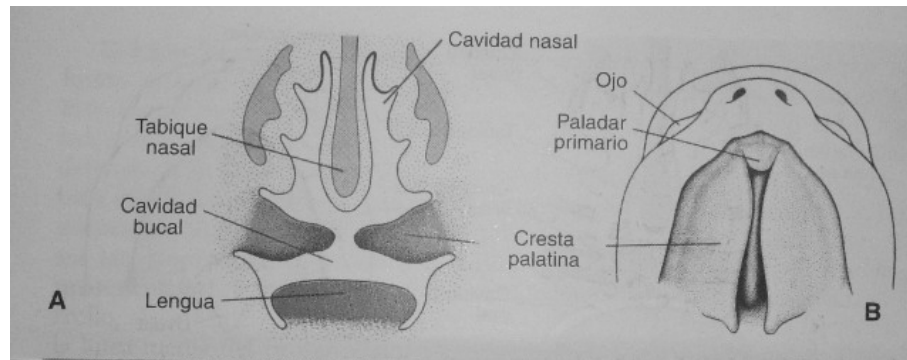


Fig 5.- A.-Corte frontal de la cabeza de un embrión de 7 semanas y media. La lengua se ha desplazado hacia abajo y las crestas palatinas han alcanzado una posición horizontal. B. Vista ventral de las crestas palatinas después de la extirpación de la mandíbula y la lengua, las crestas están en posición horizontal. Tabique nasal.⁽⁶⁾

Las porciones laterales del labio superior, el maxilar y el paladar secundario se forman a partir de los procesos maxilares. Estos procesos se fusiona lateralmente con los mandibulares, lo cual disminuye las dimensiones de la boca. Los labios y los carrillos primitivos son invadidos por el mesénquima del segundo arco branquial, que origina los músculos de la cara. La prominencia frontonasal forma la frente, el dorso y la punta de la nariz.

Los procesos mandibulares dan origen al maxilar inferior y porción inferior de la cara.⁽⁶⁾

Inicialmente, la lengua se encuentra entre ellos, pero conforme avanza el desarrollo, la lengua se dirige hacia abajo y los tabiques palatinos medialmente hacia arriba.

En la región anterior, una zona triangular correspondiente al premaxilar y proveniente del proceso nasomedial se coloca entre los tabiques palatinos, con los que se une.⁽⁸⁾

Mientras tanto el tabique nasal crece caudalmente y se une al paladar, con lo que se completa la separación entre ambas fosas nasales y de estas con la cavidad oral. Fig 6.

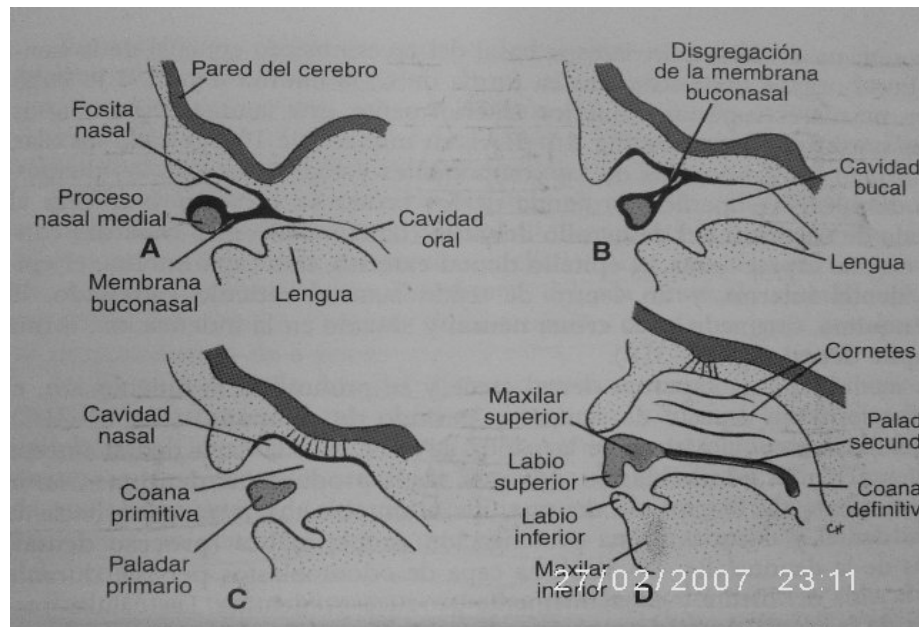


Fig 6.- A.-Corte sagital que pasa por la fosita nasal y el borde inferior del proceso nasal medial, en un embrión de 6 semanas. La cavidad nasal primitiva esta separada de la cavidad bucal por la membrana buconasal. B.- Corte semejante al A que muestra la membrana buconasal en proceso de desintegración C.-en un embrión de 7 semanas la cavidad nasal primitiva está en comunicación abierta con la cavidad bucal. D.-Corte sagital de la cara de un embrión de 9 semanas para mostrar la separación de las cavidades nasal y bucal definitivas por el paladar primario y secundario.⁽⁷⁾

5.0 CRECIMIENTO Y DESARROLLO MAXILO MANDIBULAR.

5.1 Teorías del crecimiento craneofacial

Con el paso del tiempo se han definido centros de crecimiento, son áreas de osificación endocondral, con fuerza separadora e los tejidos, que contribuyen al aumento de la masa esquelética, y lugar de crecimiento, a una región de formación ósea periosteal, o sutural, adaptativas a influencias ambientales.⁽⁹⁾

El crecimiento en lugares en donde hay cartílago se expresa por los mecanismos de crecimiento cartilaginoso, el cual presenta dos modalidades:



crecimiento aposicional, semejante al hueso mineralizado, que ocurre por la diferenciación de la superficie, de células que forman nuevo tejido y crecimiento intersticial, proceso expansivo que se observa al experimentar las células cartilaginosas los fenómenos de multiplicación (hiperplasia), de aumento de volumen (hipertrofia) y de la contingente secreción de matriz orgánica.⁽⁹⁾

La unión de estos mecanismos permite al cartílago separar los huesos unidos por este tejido, a pesar de la presión que se ejerce sobre la región, ya que a diferencia del hueso, vulnerable al colapso vascular postpresión, no hay vasos sanguíneos en el cartílago y sus nutrientes son aportados por difusión, la cual no es afectada por la presión.⁽⁹⁾

Las sindesmosis, o suturas, por otra parte, pueden ser consideradas como una unión de huesos por tejido conectivo, con dos poblaciones celulares básicas, osteocíticas y fibrocíticas. Así, ambos extremos esqueléticos están unido por este tejido con abundantes fibras (Sharpey) y su correspondiente dotación vascular y celular.⁽⁹⁾

Con la edad, la población de fibras colágenas disminuye, algunas suturas se transforman en sinostosis, aunque la mayoría, aun cuando el crecimiento haya cesado, no se cierra hasta edad muy avanzada.⁽⁹⁾

Por lo tanto, las regiones suturales y periosteales de la cabeza son lugares de crecimiento y que las regiones con sincondrosis o cápsulas cartilaginosas son centros, a similitud de los cartílagos epifisarios de los huesos largos. Sin embargo, hay indicaciones que no todos los mecanismos de reemplazo de cartílago son centros de crecimiento.

Existen varias teorías que explican el proceso de crecimiento:



5.1.1 Teoría de Sicher

Representa la mas antigua interpretación, sosteniendo que el crecimiento craneofacial es controlado mayoritariamente por la información genética, dejando al control ambiental las remodelaciones externas e internas. En esta teoría, los elementos formadores de hueso (cartílago, suturas y periostio) son centros de crecimiento.

Sicher en su teoría de denominación sutural expresa como primer evento la proliferación del tejido conectivo entre dos huesos, creando un espacio para el crecimiento aposicional en los bordes del hueso.

El estudio experimental ha demostrado que la sutura no crece si se le priva de estímulo.⁽⁹⁾

5.1.2 Teoría de Scott

Scott, supuso que los factores fundamentales del crecimiento craneofacial se encuentran solamente en el cartílago y el periostio y que las suturas son secundarias y pasivas. Consideró a los sitios cartilagosos en todo el cráneo como centros de crecimientos primarios. ⁽¹⁰⁾

5.1.3 Teoría de Moss

Postula que la formación genética opera solamente en el inicio de los procesos de osificación y que, de ahí en adelante, el crecimiento de todo tejido óseo y los órganos esqueléticos son siempre secundarios, como respuesta obligada y compensatoria a eventos previos tanto en lo temporal como en lo operativo, A estas circunstancias se le denomina matrices funcionales, que representan el complejo de las funciones de la cara y cráneo, entre ellas: integración neural, respiración, audición, masticación, lenguaje, visión, En los últimos años la teoría ha sido implementada para distinguir una matriz capsular que afecta a varias unidades esqueléticas y



matrices periosteales, que afectan a una zona determinada del hueso, a través de los músculos, vasos, nervios, etc.⁽⁹⁾

5.1.4 Teoría de Van Limborg⁽⁹⁾

Este autor ha dividido los factores que controlan la morfogénesis esquelética en cinco grupos: factores genéticos intrínsecos, factores epigenéticos locales y generales, influencias ambientales locales y generales.

- Factores genéticos intrínsecos: se refieren a la información para huesos, la actuación de las células de la cresta neural.
- Factores epigenéticos locales: es la influencia genética sobre estructuras y espacios adyacentes al hueso, la matriz capsular de Moss.
- Factores epigenéticos generales: son las influencias genéticas desde estructuras alejadas, como hormonas.
- Factores ambientales locales: es la influencia local, no genética del ambiente, presión y tracción de músculos.

Como resultado del análisis de las otras teorías, este autor ha resumido factores esenciales del crecimiento craneofacial:

- El condrocáneo (sincondrosis) es controlado por factores genéticos intrínsecos.
- El desmocráneo (suturas) es influenciado por factores epigenéticos.
- Además el desmocráneo, es influenciado por factores locales ambientales, que ocurren en la forma de fuerzas de tensión y presión.
- Los factores epigenéticos y ambientales de orden general son de menor importancia.

El crecimiento y desarrollo faciales son procesos morfogénéticos encaminados hacia un estado de equilibrio funcional y estructural entre todas



las múltiples partes regionales del tejido duro y blando en crecimiento y cambio.⁽¹¹⁾

Los huesos crecen por agregación de tejido óseo nuevo en un lado de la corteza ósea y mediante su eliminación en otro. La superficie dirigida en el sentido del crecimiento progresivo muestra disposición el hueso nuevo; el área opuesta sufre resorción.⁽¹¹⁾

La remodelación es una parte fundamental del crecimiento. Un hueso tiene que remodelarse durante el crecimiento ya que sus partes regionales se desplazan; la rama se desplaza de modo progresivo en dirección posterior, mediante una mezcla de depósito y resorción, tan pronto lo lleva a cabo, la parte anterior de la rama se remodela en una nueva adición para el cuerpo mandibular. Esto genera una elongación del cuerpo por crecimiento. Este movimiento progresivo de las partes conforme el hueso se agranda recibe el nombre de reubicación; es el fundamento de la remodelación. En consecuencia toda la rama se reubica en dirección posterior, y la parte posterior del cuerpo que se alarga lo hace en una zona antes ocupada por la rama. Se presenta la remodelación estructural de lo que era parte de la rama, en lo que entonces se convierte en una parte nueva del cuerpo y como consecuencia el cuerpo crece y alcanza mayor longitud.

La misma acumulación y resorción que produce agrandamiento general por crecimiento de todo un hueso llevan a cabo, la reubicación y remodelación.

La mitad de cualquier hueso determinado puede presentar una superficie externa de resorción conforme aumenta el tamaño general del hueso.⁽¹¹⁾

En el maxilar, el paladar crece hacia abajo o sea se reubica en dirección inferior mediante resorción perióstica en el lado nasal y acumulación perióstica bucal. Este fenómeno de crecimiento y remodelación agranda las cámaras nasales. Lo que en la infancia temprana eran el paladar y el arco superior óseos se remodelan para convertirse entonces en las cámaras



nasales de adulto, Aproximadamente la mitad del paladar es de resorción y casi la mitad de acumulación.⁽¹¹⁾

El conjunto de tejidos blandos que rodea a los huesos determina el ritmo de proceso de remodelación de crecimiento, y las funciones son :

- 1.- Agrandar de manera progresiva cada hueso completo
- 2.- Reubicar de modo secuencial cada una de las partes del hueso completo a fin de proveer lo necesarios para el agrandamiento general
- 3.- Modificar el hueso para acomodar sus diversas funciones de acuerdo con las acciones fisiológicas aplicadas sobre dicho hueso.
- 4.- Aporta ajuste delicado progresivo de todos los huesos individuales entre sí y con sus tejidos blandos vecinos, en crecimiento y funcionamiento
- 5.- Efectuar ajustes estructurales regionales continuos de todas las partes a fin de lograr adaptación con múltiples cambios intrínsecos y extrínsecos en las circunstancias.⁽¹¹⁾

Conforme el hueso aumenta de volumen, al mismo tiempo se aleja de otros huesos en contacto directo con él. Esto forma el espacio dentro del cual se realiza el agrandamiento óseo. Este fenómeno recibe el nombre de desplazamiento primario (translación).

Es el movimiento físico de todo hueso y se presenta mientras este crece y se remodela por resorción y depósito. Mientras el hueso crece por acumulación superficial en una dirección determinada, al mismo tiempo se desplaza en sentido opuesto.⁽¹¹⁾.

El proceso de acumulación del hueso nuevo no causa desplazamiento al empujar contra la superficie articular de contacto de otro hueso. En cambio, la fuerza expansiva de todos los tejidos blandos en crecimiento que rodean al hueso lo desplazan. Tan pronto como ocurre lo anterior; inmediatamente se agrega hueso nuevo sobre la superficie de contacto.



El complejo nasomaxilar se encuentra en contacto con el piso del cráneo, toda la región maxilar se desplaza hacia abajo y adelante lejos del cráneo, por crecimiento expansivo de los tejidos blandos en la región facial media. Después de esto activa el crecimiento de hueso nuevo en las diversas superficies de contacto sutural entre el compuesto nasomaxilar y el piso craneal. En consecuencia, el desplazamiento prosigue hacia abajo y adelante al mismo tiempo que hay crecimiento por acumulación ósea e dirección opuesta hacia arriba y atrás⁽¹¹⁾

Del mismo modo la mandíbula se desplaza hacia fuera de su articulación en la cavidad glenoidea mediante el agrandamiento por crecimiento del conjunto de tejidos blandos en la cara que crece, en cuanto esto sucede el cóndilo y la rama crecen hacia arriba y atrás hacia el espacio formado por el desplazamiento, la rama se remodela tan pronto se reubica en su sitio posterosuperior. También se hace mas larga y ancha a fin de acomodar

- 1.- La masa cada vez más grande de los músculos masticatorios que se le insertan.
- 2.- La mayor amplitud del espacio faríngeo.
- 3.- El alargamiento vertical de la parte nasomaxilar de la cara en crecimiento.

Durante el crecimiento también se presenta un fenómeno de desplazamiento secundario. El desplazamiento primario, se relaciona con el propio agrandamiento de un hueso. El desplazamiento secundario en el movimiento de todo hueso por el agrandamiento independiente de otros, que pudieran encontrarse cerca o muy distante.⁽¹¹⁾

El crecimiento facial es un fenómeno que exige interrelaciones morfogenéticas estrechas entre todas sus partes de tejido duro o blando que crecen, cambian y funcionan: Ningún elemento es autosuficiente e independiente en cuanto al desarrollo. El proceso de crecimiento se encamina hacia un estado continuo de equilibrio estructural y funcional



compuesto. El plan evolutivo de la cabeza humana es tal que los desequilibrios regionales son ineludibles y normales y como reacción el fenómeno del crecimiento presenta ciertos desequilibrios regionales, cuyo conjunto sirve para realizar ajustes a fin de corregir los otros desequilibrios.. La corrección quirúrgica craneofacial que busca obtener mas o menos dicha norma puede modificar e equilibrio previo, y en ocasiones se anticipa cierto grado de recidiva natural tan pronto el crecimiento intenta restituir el equilibrio original entre todas las partes comprendidas, ya que aún puede presentarse determinada magnitud de las circunstancias fundamentales originales que, desde un punto de vista clínico, permanecieron constantes o no pudieron modificarse.⁽¹¹⁾

6.0 CARACTERISTICAS DE UN PACIENTE SANO

6.1 Características del labio normal.

Los labios son repliegues musculomembranosos situados en la parte anterior de la boca, cuyas superficies. Internas y externas estas revestidas de mucosas y piel, respectivamente. Entre ambas superficies se encuentra alojado el músculo orbicular de los labios.. Ente la cara dorsal de cada labio y la cara anterior del maxilar correspondiente se extiende un pequeño pliegue mucoso vertical que se conoce con el nombre de frenillo labial.

En el tejido submucoso, entre el estrato muscular y la mucosa, se encuentran numerosas glándulas labiales. ⁽¹²⁾

En el labio superior, por su cara externa se consideran dos zonas: una cutánea o labio blanco y otra mucosa o bermellón. El bermellón se desglosa en bermellón seco y húmedo. El bermellón seco forma la parte mas anterior del labio rojo y el bermellón húmedo forma la parte posterior del labio rojo. El límite entre la zona cutánea y el bermellón marca la línea cutaneomucosa. Es una línea sinuosa que dibuja el centro un arco de concavidad superior, el



arco de cupido. Esta línea cutaneomucosa está cubierta en toda su extensión por una cresta cutánea.⁽¹²⁾

La parte cutánea del labio presenta en su centro una depresión. Esta depresión está delimitada lateralmente por dos crestas verticales, que descienden desde la base de la columnela a las partes externas del arco de Cupido. Esta depresión es el filtrum y las crestas que lo limitan las crestas filtrales.⁽¹²⁾

Se denomina columnela a la porción cutánea del subtabique nasal. Es la zona de unión de la punta de la nariz con el labio superior.

El surco nasolabial separa el labio superior de la mejilla. Fig 7

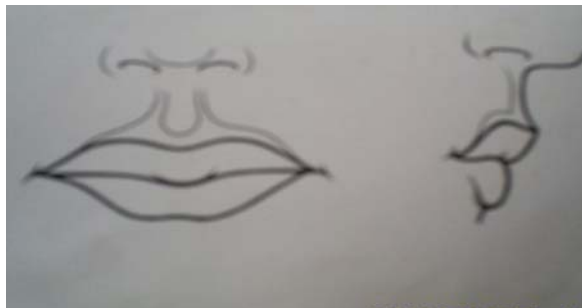


Fig 7.- Características del labio normal⁽¹²⁾

Las arterias de los labios proceden en gran parte de las dos coronarias, que se desprenden de la facial a nivel de las comisuras.

Las venas de los labios independientes de las arterias, circulan en su mayoría por debajo de la piel, formando una red abundante.⁽¹²⁾

Los linfáticos son muy numerosos en ambos labios, desembocan en los labios submaxilares.

Los nervios de los labios se diferencian en ramas motoras y ramas sensitivas. Las ramas motoras emana del nervio facial. Las ramas sensitivas proceden del nervio suborbitario y del nervio mentoniano, ramas del trigémino.⁽¹²⁾



6.2 Características del paladar normal

El paladar está formado en sus dos tercios anteriores por la bóveda palatina, y en su tercio posterior por el velo del paladar.

La bóveda palatina se compone de tres capas, que de arriba hacia abajo son: una capa ósea, una capa mucosa y una capa glandular.

Capa ósea. Esta constituida por las apófisis horizontales del maxilar superior, soldadas a las láminas horizontales de ambos palatinos.⁽¹²⁾

Capa mucosa: la mucosa palatina de color blanco-rosado, cubre la región en toda su extensión⁽¹²⁾

Capa glandular. A cada lado de la línea media existen glándulas palatinas situadas entre la mucosa palatina y el periostio suprayacente.

El velo del paladar es un tabique musculomembranoso que se prolonga por detrás de la bóveda palatina.⁽¹²⁾

Esencialmente móvil muy contráctil, el velo del paladar puede descender o elevarse. Al bajar llega a ponerse en contacto con la lengua.

En la parte posterior del paladar blando se halla la úvula,.

El paladar blando esta constituido por la aponeurosis palatina, los músculos del paladar, las mucosas bucales, nasal y glándulas de tipo salival menor.⁽¹²⁾

Fig. 8



Fig. 8.-Bóveda palatina. 1.-agujero palatino anterior, 2.- hueso premaxilar, 3.- agujero palatino posterior.⁽¹²⁾



7.0 FISURA LABIO PALATINA

7.1 Embriología en pacientes con fisura labio palatina

La diferenciación y el crecimiento no tienen lugar del mismo modo, sino por separado. De ahí derivan las diferencias de necesidades metabólicas; un crecimiento intensivo y unos fenómenos morfogenéticos complicados significan una probabilidad aumentada de trastornos.⁽¹³⁾

De esto resulta de nuevo una especificidad de fase en las malformaciones, que se originan típicamente y se pueden agrupar, en analogía con el plan de desarrollo fisiológico, en un programa de malformaciones.⁽¹³⁾

Desde el punto de vista morfogenético, las malformaciones son formas indeseadas del desarrollo natural.

Según interpretaciones, los cuadros de fisuras faciales son provocados por trastornos en los centros de organización superiores responsables de la región cefálica, del organizador cefálico anterior y del posterior, y por ello se presentan morfogenéticamente en posiciones típicas.⁽¹⁴⁾

Las malformaciones de estas zonas de transición son especial las fisuras labio-palatinas y las fisuras palatinas aisladas. La fase crítica de su origen se sitúa en la 6ª semana (días 36 al 42) o entre los días 49 y 56/58 del desarrollo embrionario. Durante estos intervalos específicos de fase, se forma la nariz primitiva y el paladar secundario. Durante la formación de la nariz primitiva en un embrión con una longitud craneocaudal de 8-14 mm, pueden producirse trastornos, que posteriormente causen fisuras labio-palatinas.^(13, 14)



Según las investigaciones de Töndury, las apófisis nasales mediales y laterales, que solo están limitadas por surco y no por fisuras, crecen en altura alrededor de la plácoda olfatoria y forman así una depresión a modo de cazo, el llamado saco nasal. Junto a ello, los epitelios de las apófisis nasales se fusionan, con lo cual el puente epitelial originado de este modo se disuelve pronto y las células mesenquimatosas producen una unión homogénea. Este proceso de fusión empieza en el suelo de los sacos nasales y progresa hacia fuera a modo de cremallera. Si durante la formación de la cavidad nasal, del paladar primario (primitivo) y del labio superior no se forma una pared epitelial, y esta no es reemplazada en el momento correcto del mesénquima, se originan fisuras labiales o labioalveolares (palatinas) primarias.⁽¹³⁾

Si la pared epitelial no desaparece, y por tanto tampoco es sustituida por el mesénquima, puede resultar una separación parcial o total del epitelio en el transcurso del crecimiento facial; se origina así una fisura secundaria. Los puentes de tejido blando entre los muñones indican más tarde que se ha producido este proceso. Debe aclararse sin embargo, que en el desarrollo normal en ningún momento se presentan fisuras en la región del labio superior. Existen solamente surcos muy acentuados, que se componen sobre todo de la mucosa o epidermis y solo de escaso mesénquima.⁽¹⁴⁾

Según las investigaciones de Langman, en el embrión de 5 semanas, las apófisis maxilares superiores, que se encuentran caudales respecto a las apófisis nasales laterales y están separadas de éstas por surcos bien marcados crecen hacia la mitad de la cara y empujan a las apófisis nasales mediales, una contra otra, con lo que éstas se fusionan, pero también se unen lateralmente con las apófisis maxilares superiores. Si se produce una migración insuficiente del mesodermo o una desaparición del tejido en la zona del surco, entre la apófisis nasal medial y la apófisis maxilar superior, se origina una fisura labial o labioalveolar (palatina).⁽¹⁴⁾



Por tanto, Töndury atribuyó la producción de fisuras labiopalatinas a la apófisis nasal lateral, mientras que Langman se la adjudicó a la apófisis maxilar superior: de las apófisis nasales mediales fusionadas, se origina el segmento de la premaxila, que comprende el filtro y el paladar primario. El paladar primario contiene más tarde los incisivos y está limitado dorsalmente por el conducto nasopalatino. La mayor parte del paladar definitivo se forma a partir de los segmentos inferiores de las apófisis maxilares superiores, que se presentan en la 6° semana del desarrollo, como las llamadas apófisis

palatinas y se sitúan laterales con respecto de la lengua. En la 7° – 8° semanas, la lengua se coloca hacia abajo, lo cual solo es posible porque la primera retrogenia embrionaria se convierte en progenia embrionaria, de forma que la mandíbula se desarrolla hacia delante y abajo coloca la lengua hacia caudal.⁽¹⁴⁾

Junto a eso se discute también un proceso mecánico, según el cual la flexión de la nuca del embrión debe amortiguar claramente y con ello desbloquear la mandíbula.

Durante la 7° semana del desarrollo, las apófisis palatinas se enderezan debido a una hidratación intracelular más rica, y se fusionan una con otra en la 8° semana. Este proceso comienza inmediatamente por detrás del paladar primario, y progresa en forma de cierre de cremallera hacia dorsal.

Por tanto, el conducto nasopalatino se sitúa exactamente en el punto de contacto entre el paladar primario y el secundario.⁽¹⁴⁾

El tabique nasal crece simultáneamente hacia caudal y se une con el techo palatino recién formado.

Si en este proceso del desarrollo se originan trastornos, pueden producirse fisuras labio-palatinas que debido al mecanismo de cierre, siempre son hacia atrás. Las fisuras palatinas son, por lo tanto, fisuras primarias del paladar secundario.⁽¹⁴⁾ Fig. 9

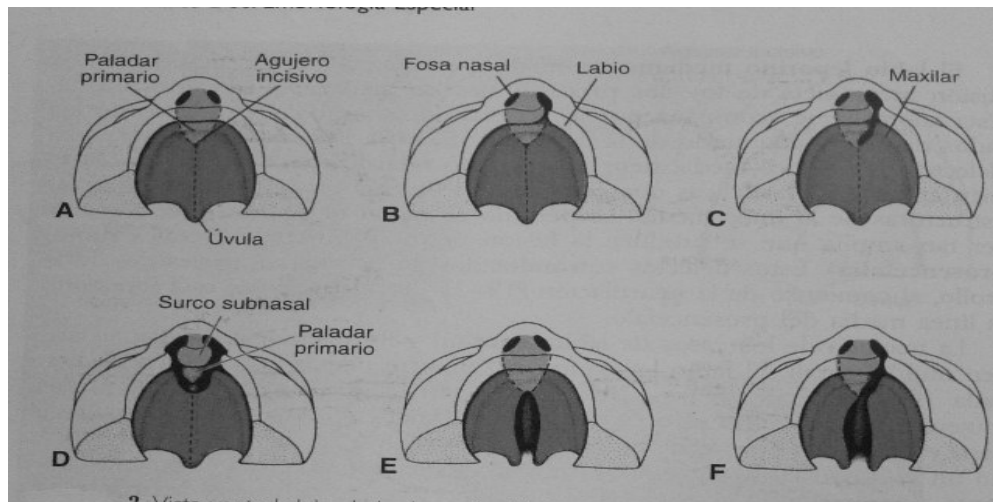


Fig. 9 Vista ventral del paladar, encía, el labio y la nariz. A.- Normal B.-Labio fisurado unilateral que llega hasta la nariz C.- fisura unilateral que afecta a labio y al maxilar y se extiende hasta e agujero incisivo D.- Fisura bilateral que abarca el labio y el maxilar E.- Fisura de paladar aislada. F.- Fisura de paladar combinada con labio leporino unilateral. ⁽⁷⁾

Dado que la formación de los labios y la del paladar tiene lugar una después de otra y no conjuntamente, y los mecanismos de cierre que se producen son sustancialmente distintos, ambas fisuras deben ser consideradas como malformaciones independientes una de la otra. ⁽¹⁴⁾

7.2 INCIDENCIA

Actualmente en México la incidencia es de 1 por cada 600 nacimientos siendo los varones los más afectados por esta patología, el paladar fisurado se presenta en gran mayoría en mujeres.

La incidencia varía entre el 0.37 por 1000 de los nacimientos de madres menores a los 23 años y el 1.4 por 100 de los nacimientos de madres mayores a 37 años. ⁽¹⁵⁾



7.3 ETIOLOGÍA

En innumerables estudios clínicos, los factores etiológicos en la fisura labio palatina no se pueden determinar con exactitud.

Se da por seguro que tanto las lesiones durante el embarazo como las malformaciones genéticas tienen un origen multifactorial.

Ya que las lesiones durante la vida intrauterina que se originan en el embrión, deben ser considerados como trastornos exógenos, o factores hereditarios⁽⁸⁾

Los criterios para interpretar este tipo de herencia son:

- La frecuencia de la malformación genética varía en las diferentes poblaciones de acuerdo con su carga genética propia.
- La malformación es mas frecuente en los parientes de los sujetos afectados, cuanto mas rara es en la población general.
- Existe una gran gamma de clínica de variedad de estas malformaciones.
- La madres que hayan tenido un hijo afectado tienen 2 o 3 veces mayor riesgo de tener otro hijo malformado.

En la gran mayoría de la fisuras cuya etiología no esta clara deberían tener el papel desencadenante una multitud de factores exógenos, algunos factores son:

- La nutrición deficiente, en especial la retirada o la sobredosificación de proteínas. Las vitaminas A y E y como las del grupo B
- La administración de corticoesteroides, la falta de oxígeno y las radiaciones ionizantes, influyen durante los 2 a 3 primeros meses de embarazo.
- El estrés y los traumatismos físicos durante el embarazo pueden llegar a producir un aumento de la liberación de hormonas suprarrenales (adrenalina y corticoesteroides) y óseas. ⁽⁸⁾



-Factores displásicos un exceso de maduración del óvulo, una madre de corta edad o de edad demasiado avanzada, o trastornos en la función ovárica⁽⁸⁾

7.4 CLASIFICACIÓN

Se conocen muchas formas de presentación de fisuras labio-palatinas, con los que pueden diferenciarse dos grandes grupos de formas de fisuras con respecto a la etiología, morfología y finalmente también el tratamiento. Sí se dividen en fisuras labioalveolares, con o sin fisuras palatinas asociadas, y en fisuras palatinas.⁽¹⁴⁾

7.4.1 Fisuras labiales

-Fisuras parciales unilaterales: se manifiestan como muescas en el bermellón labial y la piel del labio; según su extensión, el ala nasal puede estar desviada hacia lateral.⁽¹⁴⁾

-Fisuras labiales totales unilaterales: todo el labio esta fisurado hasta la entrada nasal, que aparece deformada, de modo que en estos casos el ala nasal esta desviada lateralmente. En este tipo de fisura, la unión de la inserción el ala nasal con el tabique nasal no se produce; el bermellón labial se extiende en forma de arco al tejido lateral del labio superior.⁽¹⁴⁾

-Fisura labial subcutánea: muestra una hendidura aislada de la musculatura labial, mientras que la piel y la mucosa están intactas.⁽¹⁴⁾

-Fisuras labiales bilaterales parciales y totales: son iguales en su presentación que las fisuras unilaterales, con la diferencia de que la nariz sólo esta deformada imperceptiblemente. El labio superior aparece dividido en tres parte por la doble fisura, de modo que la parte media se corresponde con el segmento de la premaxila.^(14, 16) Fig. 10

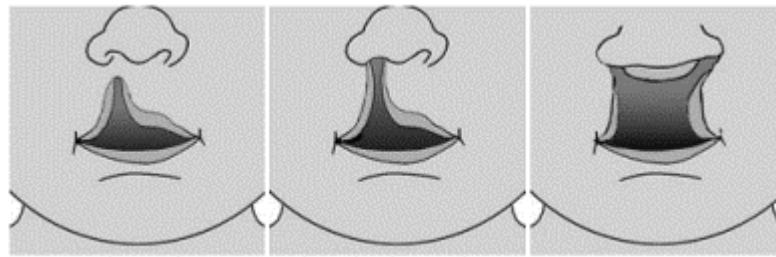


Fig. 10 Unilateral Incompleto Unilateral Completo Bilateral Completo

7.4.2 Fisuras labioalveolares

-Fisuras labioalveolares unilaterales: la forma de la nariz esta frecuentemente muy alterada y el septo nasal se halla desviado hacia el lado sano.

-Fisuras labioalveolares bilaterales :la premaxila esta aislada y solo se encuentra fija al tabique nasal y al vómer.⁽¹⁴⁾

7.4.3 Fisuras labioalveolopalatinas

-Fisura labioalveolopalatinas unilateral total: están fisurados el labio, el maxilar superior y el paladar, de forma que no existe suelo nasal óseo en el lado fisurado: el tabique nasal con el vómer está desplazado hacia el lado sano, con lo cual la simetría del tercio medio de la cara se halla alterada.

-Fisuras labioalveolopalatinas bilaterales totales: hay ausencia bilateral de todo el suelo nasal óseo. la premaxila aislada, que se une por el vómer con el tabique nasal, puede ser muy móvil.⁽¹⁶⁾

7.4.4. Fisuras palatinas aisladas

Al contrario que las fisuras labiales, las fisuras palatinas correspondientes al desarrollo embrionario del paladar están en la línea media: son fisuras bilaterales del paladar duro y del blando, que empiezan en el caso de las fisuras totales, inmediatamente por detrás de la premaxila, o, en el caso de las fisuras parciales, entre la salida del orificio incisivo y el borde posterior del



paladar duro y dirigiéndose hacia el velo, alcanzan la úvula eventualmente fisurada.⁽¹⁶⁾

7.4.5 Fisura palatina submucosa

Es una forma de fisura con la tríada de una úvula bífida, una hendidura en forma de V en el borde posterior del paladar duro y un defecto muscular en la línea media.⁽¹⁶⁾

7.4.6 Fisuras velares:

El defecto está limitado a la musculatura del paladar blando; las fisuras velares completas comienzan en el borde posterior del paladar duro; las fisuras velares totales afectan solo a una parte del paladar blando y la úvula.⁽¹⁶⁾

Para la nomenclatura en el IV Congreso de la Sociedad Internacional de Cirugía Plástica y Reconstructora, celebrado en Roma en 1967, ha establecido una clasificación en cuatro grupos ordenados según una división basada en la embriología, con una subdivisión orientada topográfica y anatómicamente.⁽¹⁴⁾

Kriens propuso un sistema de documentación computarizado sencillo de rápido uso (LAHS-HALL), las letras iniciales de las cuatro regiones topográficas anatómicas en las fisuras labioalveolopalatinas eran empleadas de forma que, además de la localización, también pudieran denotar las combinaciones de fisuras y las microformas (L=lip; A=alveolus; H= hard plate ;S=soft plate).⁽¹⁴⁾

Clasificación internacional de las fisuras alveolo palatinas⁽¹⁴⁾

Grupo 1. Fisuras del paladar embrionario anterior (primario)

Labio derecho y /o izquierdo

Maxilar derecho y /o izquierdo



Grupo 2. Fisuras del paladar embrionario anterior y posterior (primario y Secundario)

Labio derecho y /o izquierdo

Maxilar derecho y /o izquierdo

Paladar duro derecho y / o izquierdo

Paladar blando medial

Grupo 3 Fisuras del paladar embrionario posterior (secundario)

Paladar duro derecho y / o izquierdo

Paladar blando medial

Grupo 4 Fisuras faciales infrecuentes

Fisura facial oblicua (bucoorbitaria)

Fisura facial transversal (bucoauricular)

Fisuras totales de la mandíbula

Fisuras del labio inferior o de la nariz, u otras infrecuentes.

7.5 CARACTERÍSTICAS DEL LABIO FISURADO

Labio fisurado unilateral

La fisura esta situada por fuera de la cresta filtral. Todos los elementos de la parte media del labio forman parte del borde interno de la fisura. ⁽¹²⁾ Fig. 11



Fig. 11.- Característica del labio fisurado. Forma unilateral total de labio fisurado. ⁽¹²⁾



El arco de cupido y el filtrum tiene una diferencia evidente, la cresta filtral del labio fisurado es algo más corta y más oblicua que la de la mitad opuesta del labio, también sobresale menos. Esto es consecuencia de la gran hipoplasia regional. El labio fisurado está falto de altura, la línea cutaneomucosa y la parte mucosa del labio están desviadas en dirección al suelo de la nariz.

Hay un desarrollo insuficiente de las partes próximas a la fisura labial. Este insuficiente desarrollo es más marcado sobre la parte mucosa del labio. La mucosa es delgada, seca y se descama con facilidad por defecto del desarrollo de las glándulas subyacentes. El músculo subyacente está mal desarrollado.

El borde externo de la fisura parece mejor conformado. La mucosa es abundante y de conformación normal. El músculo orbicular de los labios está mejor conformado. La colocación de la cresta filtral precisa el sitio exacto de la fisura.⁽¹²⁾

El músculo orbicular de los labios, presenta una retracción muscular. Esto debido a la falta del punto de unión con la parte opuesta.

La separación de los bordes de la fisura labial en su parte más baja aumenta cuando el niño sonríe. Esto puede aparentar a simple vista una hipoplasia grave del labio en longitud. La gran separación que se crea cuando el niño ríe es consecuencia de la retracción muscular.⁽¹²⁾

7.6 Nariz

La aleta nasal del lado afectado está aplanada e hipertrofiada.

Los cartílagos alares no confluyen en la punta de la nariz, como es normal, sino queda el cartílago alar afecto separado del opuesto por la interposición del tejido adiposo.⁽¹²⁾



La porción externa de la aleta nasal tiene una implantación más baja que la aleta sana. Esto es debido a la retracción muscular que ejerce sobre ella la musculatura de la porción externa del labio, y la defecto óseo a nivel de la fisura maxilar, que coincide con la zona de implantación de la aleta nasal.⁽¹²⁾

La base de la columnela está desviada hacia el lado sano.

La punta de la nariz es más ancha y presenta en su centro una muesca, creada por la separación de los cartílagos alares.⁽¹²⁾

Labio fisurado bilateral.

El centro del labio, el prelabio, está separado, a veces completamente de las dos partes laterales

El insuficiente desarrollo es siempre visible en la parte central.

El prelabio está falto de altura tanto en la parte cutánea como en la parte mucosa. Su desarrollo es insuficiente.

En el labio fisurado bilateral la hipoplasia se extiende a la parte inferior de la nariz. La columnela es corta y a veces casi inexistente. Las aletas nasales presentan las mismas características que en el labio unilateral,⁽¹²⁾

8.0 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.⁽¹⁴⁾

Reparación de labio fisurado (primaria)

8.1 PLASTÍA LABIAL DE TENNISON-RANDALL

Indicación o ventajas

Construcción matemática, preservación del arco de cúpido, preferida por algunos para fisuras amplias completas.

Desventajas

Distorsión de la columna y el surco del filtrum con tensión en la porción inferior del labio; la cicatriz puede ser prominente; persiste cierta distorsión nasal.⁽¹⁴⁾



Técnica.

Plastía en Z en la entrada de las fosas nasales, para que así pueda conseguirse un cambio de posición favorable en la inserción del ala nasal fisurada. Los resultados por regla general son buenos, aunque en algunos casos la cicatriz en forma de ángulo causa molestias. ⁽¹⁴⁾ Fig. 12

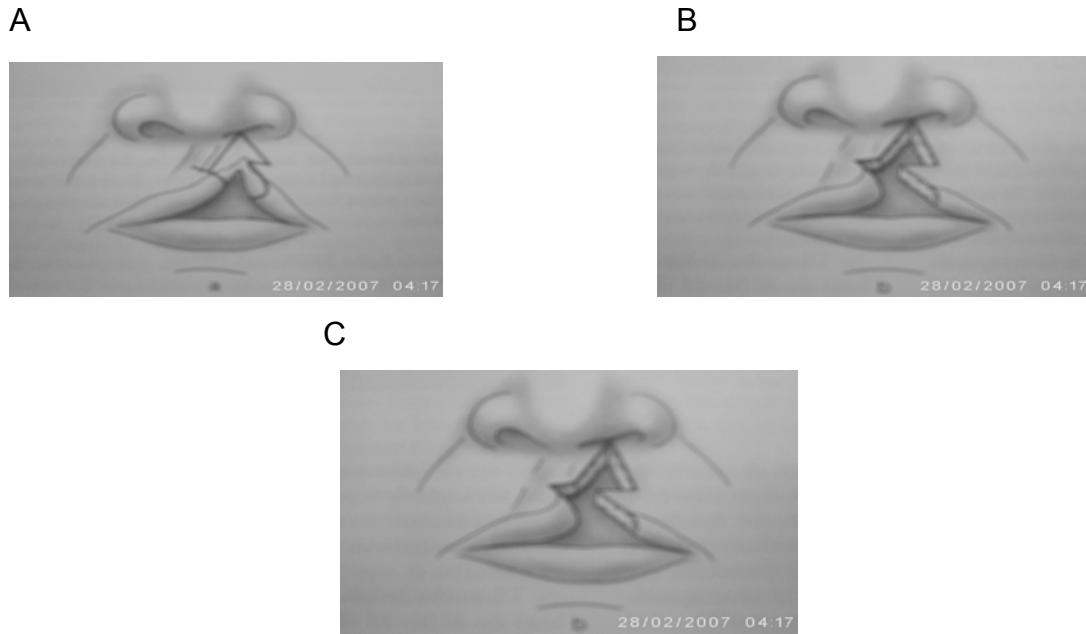


Fig. 12 A.- Trazo de la incisión dibujado, con colgajos de transposición triangulares en el muñón labia lateral B.- Se observa la fisura preparada mediante el procedimiento de transposición. C.- Cierre de la herida por planos. ⁽¹⁴⁾

8.2 PLASTIA LABIAL VEAU

Indicaciones o ventajas

Se utiliza principalmente en las fisuras labiales incompletas y las fisuras labiales y labioalveolopatinas bilaterales. ⁽¹⁴⁾

Desventajas

Deja una cicatriz rectilínea, discreta, pero no es raro que el labio quede demasiado corto, de modo que sea necesaria una operación posterior con alargamiento de labio mediante una plastía en Z.

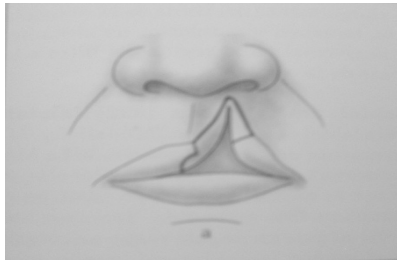


Técnica.

La incisión se sitúa en los dos lados de la fisura, en el límite entre el bermellón y la piel del labio. En las fisuras que alcanzan la entrada de las fosas nasales, debe ser tan larga como el borde del filtro del lado sano. Fig.

13

A



B



C

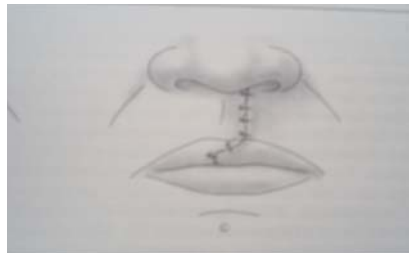


fig .13 A.-trazo de la incisión dibujado B.-Tras la preparación del margen de la fisura C.- Después del cierre de la herida por planos.⁽¹⁴⁾

8.3 PLASTÍA LABIAL DE LE MESURIER

Indicaciones o ventajas

Ninguna

Desventajas

Arco de cupido construido artificialmente, tendencia del labio a quedar largo del lado del defecto, requiere inicio artístico.



Técnica

El método se basa en un procedimiento complicado de incisiones, con los cuales se alcanza la longitud correcta de los labios mediante el ensamblaje de colgajos de mucosa labial de los bordes medial y lateral de la fisura. Fig. 14

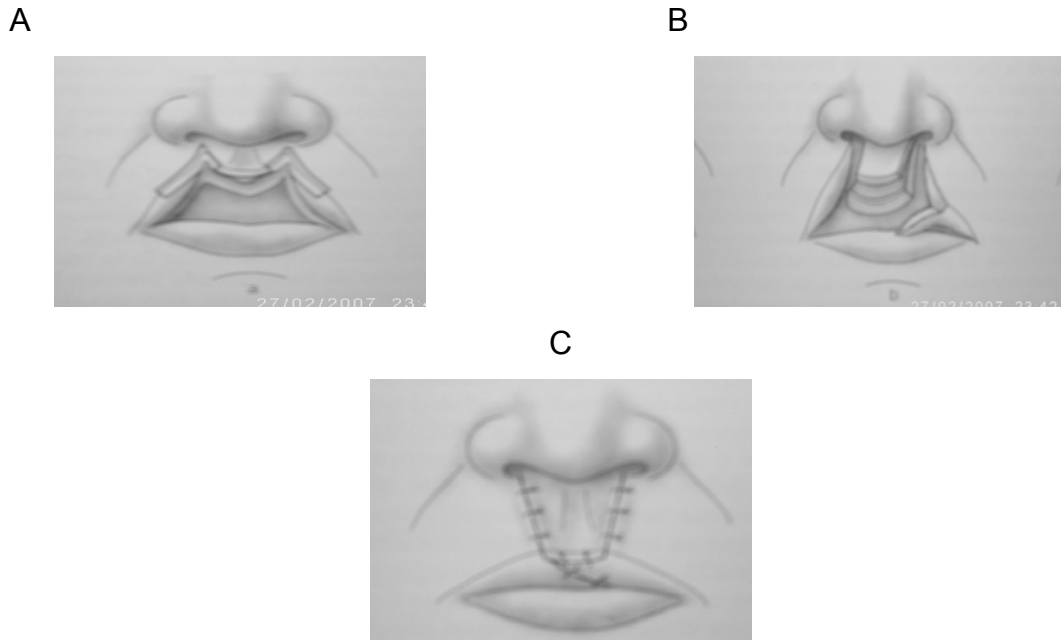


Fig 14 A.-trazo de la incisión dibujado B.-Tras la preparación del margen de la fisura C.- Después del cierre de la herida por planos.⁽¹⁴⁾

8.4 PLASTÍA LABIAL DE LE MESURIER/ TRAUNER

Indicaciones o ventajas

Se consigue la rotación interna de la aleta nasal, con una clara mejoría de en la posición del tabique nasal.

Tiene buenos resultados de alargamiento del borde de la columnela del lado afectado.

Desventajas

Cicatriz transversal en la región del filtrum a la altura de la base de la columnela.



Técnica

Asociación del método original (Le Mesurier) con la formación de un lóbulo en la entrada de la fosa nasal. Fig. 15

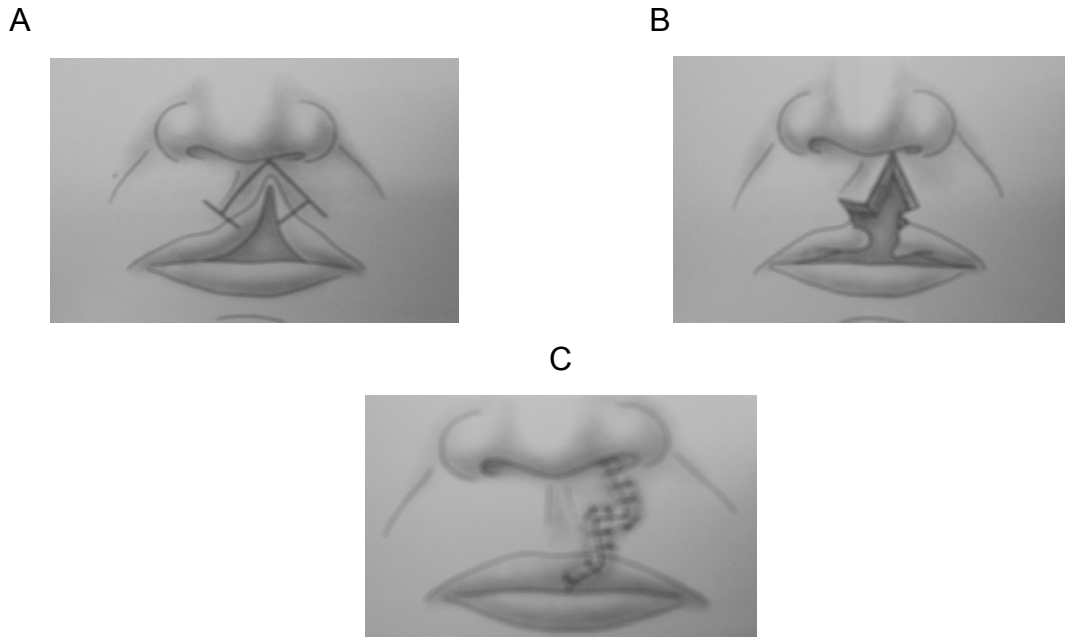


Fig 15 A.-trazo de la incisión dibujado B.-Tras la preparación del margen de la fisura C.- Después del cierre de la herida por planos.⁽¹⁴⁾

8.5 PLASTÍA LABIAL DE MILLARD

Indicaciones o ventajas

Evita la cicatriz en forma de ángulo.

Adaptable a todas las fisuras unilaterales, desecho mínimo de tejidos, preservación del arco de cupido y de la columnela y del surco del filtrum; tensión llevada hacia el tercio superior del labio, las cicatrices están encubiertas por las líneas naturales.

Mejor corrección nasal, mejora la posición del tabique nasal y el ala nasal del ala fisurado.



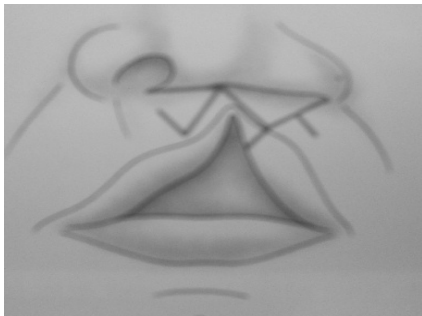
Desventajas

Cicatriz transversal en la base del tabique nasal.

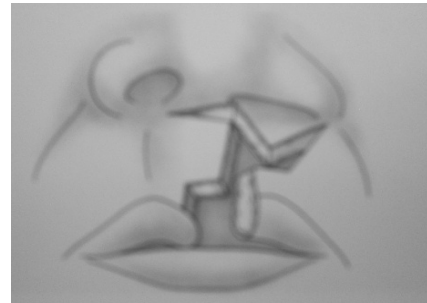
Técnica

La incisión discurre en el lado medial de la fisura en forma de arco y secciona la base de la columnela, se consigue un trazo de incisión casi recto, que deja el filtrum en gran parte sin tocar, así como el borde natural del filtro claramente acentuado. Fig. 16

A



B



C

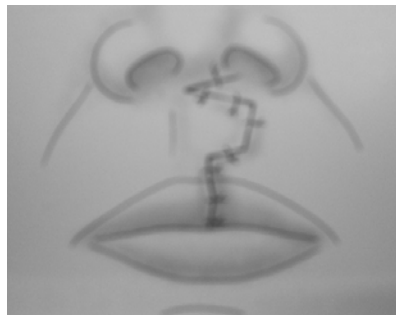


Fig 16 A.-trazo de la incisión dibujado B.-Tras la preparación del margen de la fisura C.- Después del cierre de la herida por planos.⁽¹⁴⁾

8.6 PLASTIA LABIAL DE SKOOG

Indicaciones o ventajas

Indicado en fisuras totales unilaterales, se consigue la elevación de la entrada de las fosas nasales y la rotación interna de la aleta nasal



Técnica

Emplea dos incisiones en ángulo recto en el lado fisurado, que se sitúan a la altura de la base de la columnela y del arco de Cúpido del lado afecto. No se basa en estrictas relaciones geométricas, sino que se puede modificar de acuerdo con las necesidades del caso individual. ⁽¹⁴⁾

9.0 REPARACIÓN DE PALADAR FISURADO COMPLETO (SECUNDARIO)

9.1. PLASTÍA DE COLGAJOS DE VÓMER DE PICHLER

Se realiza un cierre simultáneo del labio y paladar duro mediante la línea de incisión indicada por Pichler, que utiliza un colgajo amplio de pedículo craneal de tabique nasal, premaxila y vómer. ⁽¹⁴⁾

Puede ser utilizada en las fisuras totales unilaterales, en las fisuras palatinas completas, y en las fisuras totales bilaterales

9.2. PLASTÍA DEL PALADAR DE CAMPBELL

El cierre de los tejidos blandos de la fisura en la zona del paladar duro en dos planos a partir de tejidos del cornete nasal y un colgajo de vómer. ⁽¹⁴⁾

9.3 PLASTÍA DE COLGAJOS A PUENTE DE LANGENBECK/ERNEST /VEAU /

Es el procedimiento clásico para el cierre simultáneo del paladar duro y el blando, se basa en una preparación de colgajos bipediculados de mucosa palatina. ⁽¹⁴⁾

Se utiliza para el cierre de las fisuras palatinas aisladas.



9.4 PLASTÍA DE COLGAJOS PEDICULADOS DE VEAU

Adecuada para el cierre simultaneo del paladar duro y del blando. Los colgajos pediculados se obtienen mediante un trazo de incisión en forma de V, que parte de la comisura anterior de la fisura y oblicuamente hacia delante, subiendo a la zona entre los incisivos laterales y el canino, cerca del borde gingival.⁽¹⁴⁾

10. COMPLICACIONES

- Infección de la herida (limpieza con agua oxigenada, retirar puntos incluidos, no antibióticos).
- Dehiscencia o cicatriz ancha (por aumento de tensión, pero la infección la complica o inicia).
- Retrusión de la premaxila (se previene evitando tracción excesiva, no reseca el vómer).
- Deformidad en silbido (se evita usando colgajos mocomusculares laterales para aumentar el grosor del prolabio).
- Labio largo (se evita no usando piel lateral).
- Colapso de los segmentos laterales (usar férulas acrílicas).

11.0 CIRUGÍA DE SECUELAS DE LABIO LEPORINO

Las deformidades secundarias del labio leporino son más una regla que una excepción. Puesto que el paciente va a sufrir varias intervenciones quirúrgicas a lo largo de su vida, es importante planificar el tratamiento para, en lo posible, reducir las secuelas y disminuir el número de intervenciones necesarias. La mayoría de los pacientes con labio leporino son intervenidos durante el primer año de vida, pero hay un largo tiempo de crecimiento



después que podría denominarse "dramático" y que distorsiona el resultado postquirúrgico. La corrección de estas deformidades secundarias es una parte del tratamiento integral de los fisurados, y los procedimientos empleados son incluso más complejos que los utilizados inicialmente.⁽¹²⁾

12.0 DEFORMIDADES SECUNDARIAS Y SU TRATAMIENTO

DEFORMIDADES DEL BORDE DE BERMELLÓN:

La línea del bermellón en el nivel del la fisura reparada puede quedar mal alineado o quedar puntiagudo por culpa de una dimensión vertical escasa del labio. En casos, en los que la diferencia sea de 1 a 2 mm se prefiere la excisión en rombo de la cicatriz y cierre. En casos más severos (3 ó más mm) suele deberse a una inadecuada rotación del labio, y se corrige mediante la planificación de una nueva técnica de rotación-avance. Si la discrepancia es de 1 mm o menos y requiere tratamiento, una Z-plastia en el borde suele ser satisfactoria ⁽¹²⁾ Fig. 17

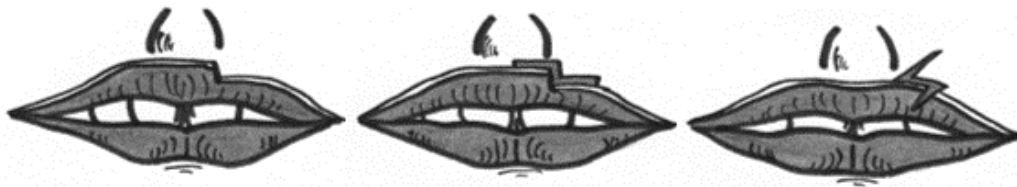


Figura 17. Deformidades sobre le bermellón

- **DÉFICIT DE BERMELLÓN:** Suele presentarse como muesca con el silbido. Se beneficia de la readaptación de la zona con colgajos locales de avance V-Y, aumentando el bermellón con injertos dermograsos colocados en un bolsillo creado bajo el área deficiente o con inyección de diferentes



sustancias (tejido graso centrifugado (Coleman), nuevos materiales de relleno con colágeno y ácido hialurónico). Para las severas se aporta tejido sano con un Abbé.⁽¹²⁾

- DEFORMIDAD DEL ARCO DE CUPIDO: Es una estructura de muy difícil recreación quirúrgica. Una opción de reconstrucción del arco de Cupido es la excisión de piel el semilunar con avance del bermellón, aunque el resultado es bastante artificial.⁽¹²⁾
- LABIO CORTO: Se considera como labio corto cuando el filtrum del labio fisurado es al menos 3 mm menor que el filtrum no fisurado contralateral. Usualmente está originado por una rotación inadecuada del labio , y es más frecuente en reparaciones de rotación-avance mal diseñadas. Se puede mejorar con una exéresis en rombo (aumenta 2 mm) o con una Z-plastia sobre la cicatriz previa (aumenta 3 o más mm).⁽¹²⁾
- LABIO LARGO: Es más frecuente tras la técnica de Tannison-Randall, y rara después de la reparación del labio mediante rotación-avance. Para su reparación hay que excindir tejidos y reducir el labio en sentido vertical y transversal.⁽¹²⁾
- LABIO ESTRECHO: Más frecuente en fisuras bilaterales. En los unilaterales suele ser debido a una fisura ancha no tratada con ortopedia maxilar preoperatoria.⁽¹²⁾



- **LABIO ANCHO:** Esta secuela es casi exclusiva de fisuras bilaterales y siempre causado por el diseño del filtrum demasiado ancho en el momento de la reparación inicial. Para corregirlo, se extirpa el exceso de filtrum sobre la cicatriz previa, o se utiliza este exceso para introducirlo en el suelo nasal y conseguir un estrechamiento de las narinas y a la vez elevar la punta nasal.⁽¹²⁾ Fig. 18

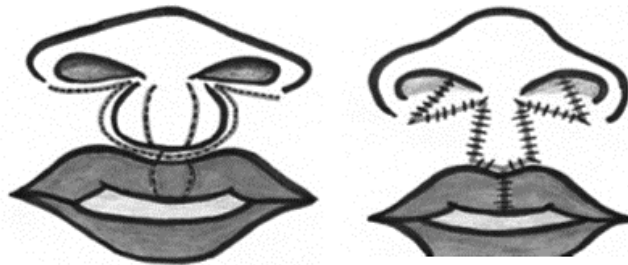


Fig. 18.-Labio ancho⁽¹²⁾

13.0 MOMENTO DEL TRATAMIENTO

El momento ideal para encontrar deformidades secundarias es en el transcurso de la cirugía inicial. No hay establecido una regla absoluta para la reparación de deformidades secundarias, pero hay que tener en cuenta la edad de los pacientes (entre 8 y 18 años podría darse una cicatriz exagerada), cómo de severa es la deformidad y su efecto sobre la integración psicosocial o la funcionalidad.⁽¹²⁾

14.0 EVALUACIÓN

Hay que tener en cuenta tanto el labio como la nariz. Para el labio hay que examinar la cicatriz, el estado del músculo orbicular, la orientación del bermellón, el arco de Cupido y la mucosa. Para la nariz hay que examinar las bases alares y la forma de las narinas, longitud de la columela, y cualquier otra deficiencia del revestimiento nasal. Una vez que ha sido diagnosticada la deformidad, hay que intentar encontrar la causa subyacente.⁽¹²⁾



15.0 ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO PARA EL TRATAMIENTO DEL PACIENTE CON FISURA LABIO PALATINA

Los pacientes fisurados suelen requerir tratamiento ortodoncico extenso y prolongado durante alguna de estas cuatro fases o en todas de ellas :1) la lactancia, antes de la reparación quirúrgica , 2) durante los periodos de la dentición primaria tardía y la dentición mixta precoz, 3) durante la dentición mixta tardía y la dentición permanente precoz, y 4) al finalizar la adolescencia, una vez completado el crecimiento facial, junto con la cirugía ortognatica.⁽¹⁷⁾

Como cada paciente presenta un caso en particular, la labor del ortodoncista estriba en lograr un equilibrio en el aparato estomatognático, sin perder de vista las circunstancias especiales de los pacientes, en algunos de los cuales hay áreas cicatrizales que impiden el desarrollo adecuado del maxilar .Por

tal motivo se necesita realizar un extenso análisis de los problemas al que se enfrenta el especialista , y realizar una evaluación completa del paciente.

Los estudios de gabinete, tomografías, politomografía, radiografía lateral de cráneo, Ortopantomografía, fotografías clínicas para determinar el diagnóstico del paciente , un plan de tratamiento y así fijar metas para su beneficio .⁽¹⁷⁾

En el estudio radiográfico de los pacientes fisurados , a pesar de las lesiones muy aparentes, en la clínica, se utilizan las radiografías intraorales, pero es con el advenimiento primero de la ortopantomografía y la politomografía convencional y ahora la tomografía computarizada.⁽¹⁷⁾



Las radiografías dentales intraorales, oclusales, se obtiene con diferentes técnicas, siendo la mas usada la de bisectriz.

Con la politomografía hipocicloidal y la ortopantomografía maxilomandibular ha sido posible el estudio de ésta patología en forma tridimensional, teniéndose una vista panorámica, mediante la tomografía podemos realizar cortes en sentido anteroposterior y lateral desde un milímetro de espesor o mayores de un milímetro. Según el caso que lo requiera, lográndose detectar la presencia de órganos dentales superiores numerarios, así como malas posiciones, ubicación exacta.⁽¹⁷⁾ Fig. 19

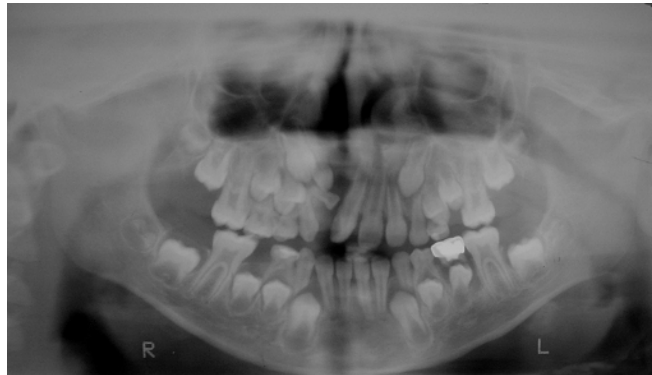


Fig. 19. Ortopantomografía de paciente con fisura palatina

La extensión y magnitud de las lesiones, es posible detectarlas con este método en forma precisa, viéndose además las malas malformaciones de las estructuras óseas, es importante además valorar la zona del etmoides, ver su integridad y relación con la cavidad endocraneal.⁽¹⁷⁾

El estudio tomográfico nos es útil para valorar los cambios post-operatorios así como sus secuelas.⁽¹⁷⁾

El estudio cefalométrico es de gran importancia, ya que nos mostrará las alteraciones a nivel del macizo facial en cuanto a su desarrollo y crecimiento, como coadyuvante en el tratamiento ortodóncico indispensable en este tipo



de pacientes. Los estudios cefalométricos seriados tendrán valor evolutivo del tratamiento.

Estudio cefalométrico: en el podemos observar las anomalías, las cuales se pueden clasificar dentro de cuatro territorios anatómicos:

- Tejidos blandos
- Maxilar y mandíbula
- Articulación temporomandibular
- Dientes.

En cada uno de estos cuatro grupos la anomalía podrá ser según su naturaleza de posición, volumen o forma.⁽¹⁷⁾

Las anomalías de posición tiene a veces indicación de tratamiento quirúrgico. Las anomalías de posición comprenden el adelantamiento o la reproporción del maxilar superior o inferior

Las anomalías de volumen comprenden el aumento o disminución el desarrollo de los maxilares. En la mandíbula pueden localizarse en el cuerpo, en la rama ascendente o en la totalidad d la mandíbula.

Las anomalías de forma se refieren a aumento o disminución del ángulo gonion o bien a proyección hacia delante o hacia atrás de mentón, con independencia de la posición de la totalidad de la mandíbula .⁽¹²⁾ Fig. 20



Fig 20 Radiografía lateral de cráneo⁽¹²⁾



Los estudios llevados a cabo en adultos fisurados no operados, demuestran que el desarrollo del tercio medio facial en las direcciones vertical, horizontal y transversal es comparable al de los sujetos normales.

Los estudios se han realizado en cefalometrías laterales tomando como punto de referencia la silla turca, el nasión, la espina nasal y el pogonion, demostrando que la convexidad de la cara es igual o ligeramente mayor que la de los adultos normales del mismo grupo étnico. ⁽¹⁷⁾ Fig. 21

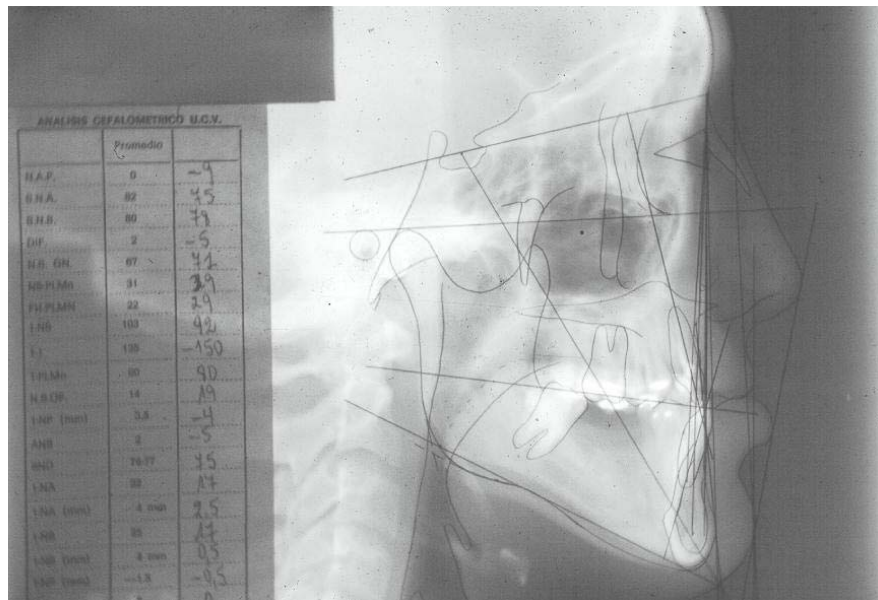


Fig 21 Trazado cefalométrico de paciente con fisura labio palatina.

Las mediciones transversales hechas en cefalometrías anteroposteriores y en modelos dentarios de yeso, demuestran igualmente un desarrollo normal: se observan algunas anomalías en la posición y dirección de los dientes inherentes a su implantación en la fisura.

La premaxila se encuentra generalmente rotada e los casos unilaterales, puesto que esta sujeta a la acción muscular del lado sano y carece del efecto modelador de los músculos a nivel de la fisura. ⁽¹⁷⁾ Fig 22



Fig 22.-Modelo de estudio de paciente fisurado⁽¹²⁾

Los músculos faciales ejercen una función dinámica de efecto modelador sobre el maxilar superior de afuera hacia adentro. la lengua, por el contrario, actúa e forma antagonista de dentro hacia fuera sobre las arcadas dentarias. Al no existir continuidad del orbicular de los labios la lengua empuja la arcada dentaria hacia fuera y hacia delante, y se observa una sobremordida.⁽¹⁷⁾

Al cerrar la fisura labial, se restablece la continuidad cutánea, muscular y mucosa: la presión que el labio ejerce sobre las estructuras óseas depende de la tensión del mismo. Cuando la fisura es muy amplia, en los casos unilaterales, el segmento premaxilar, es empujado hacia atrás y adentro y el segmento maxilar hacia adentro, produciendo un colapso de la arcada dentaria superior.⁽¹⁷⁾

La cicatriz del labio generalmente provoca anomalías de crecimiento transversal, anteroposterior, y vertical del maxilar⁽¹⁸⁾

Traduciéndose en el aplanamiento del tercio medio de la cara: fig 23



fig 23 A.- Fotografías clínicas que muestra aplanamiento del tercio medio



fig 23 b.-Fotografía clínica de perfil que muestra aplanamiento del tercio medio⁽¹⁷⁾



Además los pacientes con fisura labio-palatina presenta complicaciones de tipo periodontales, entre ellas la recesión gingival, se intensifican como resultado de anomalías anatómicas en la altura de la encía insertada, en inserciones anormales de los frenillo o por la combinación de ambas.⁽¹⁷⁾

Los pacientes con fisura labio palatina tienen mas defectos en la morfidiferenciación de sus dientes que el resto de la población: entre estos defectos se encuentran incisivos anchos y curvados, lóbulos de crecimiento exagerados e irregulares, tubérculos labiales, incisivos laterales cónicos, malformaciones en los molares primarios y en premolares y cúspides pequeñas, ausentes o fusionadas⁽¹⁷⁾

También se observan las siguientes complicaciones:

-Ausencias congénitas: los dientes que con mayor frecuencia se encuentran ausentes en el maxilar son los premolares y los incisivos laterales en la zona correspondiente a la fisura.

-Dientes supernumerarios: se observan especialmente en zonas correspondientes a la fisura y la premaxila.

-Dientes fusionados

-Dientes malformados :se encuentran casi siempre presentes con relación a la fisura y en especial se encuentran afectados los incisivos centrales que generalmente presentan una convexidad muy marcada en la superficie labial, con crestas marginales anchas y un cingulo muy pronunciado en la regio palatina.⁽¹⁷⁾

El esmalte es defectuoso en su calcificación lo que reduce un color amarillento y de apariencia rugoso, hipoplásica e hipocalcificada que los hace mas susceptible a caries.⁽¹⁷⁾



-Dientes en mala posición: el incisivo central cercano al área de la fisura, generalmente se encuentra en giroversión y muchas veces desviado hacia el paladar, lo cual trae como consecuencia anomalías en la inserción de la encía, poca accesibilidad para el aseo correcto.⁽¹⁷⁾ fig 24



Fig 24 Ausencia congénita de piezas dentarias en el sector anterior⁽¹²⁾

Los segundos premolares superiores del lado de la fisura generalmente hacen erupción en la zona adyacente a la cara mesiolingual del primer molar permanente.

-Dientes con retraso en su erupción: en especial el canino superior del lado de la fisura hace erupción de uno a dos años después del canino del lado contrario, por lo que se recomienda realizar una exposición quirúrgica para así acelerar su erupción.⁽¹⁷⁾

-Sobreerupción: los incisivos inferiores, al no encontrar antagonistas superiores por estar en mala posición erupcionan mas allá de lo normal y por consecuencia cada vez que el niño sonríe, muestra los incisivos inferiores.

Por lo tanto, las secuelas de la sutura labial en pacientes fisurados producen una serie de anomalías en el desarrollo de la cara, producidas por la tensión de la cicatriz del labio tales como⁽¹⁹⁾



- Hipoplasia maxilar.
- Retrusión del tercio medio facial.
- Mordida cruzada anterior y posterior.
- Prognatismo.⁽¹⁸⁾
- Incisivos inferiores lingualizados.
- Falta de crecimiento vertical del maxilar.⁽¹⁸⁾ Fig. 25



Fig. 25.- Paciente con secuelas de cirugía de labio y paladar fisurado que presenta hipoplasia maxilar, aplanamiento del tercio medio de la cara

Dependiendo de las alteraciones craneofaciales y dentales el tratamiento consiste en evitar los colapsos en sentido anteroposterior y en sentido transversal, y cuando estos se producen, descolapsar.⁽¹²⁾

Los colapsos en sentido transversal se tratan de los siguientes aparatos: Quad-helix.⁽¹⁹⁾



Placa con tornillo Hyrax

Placas de Schwartz

Aparato tipo Haas⁽²⁰⁾

Los colapsos en sentido antero posterior son aun mas difíciles de tratar. Esto es debido al tejido cicatrizal del labio superior como resultado del cierre quirúrgico.⁽¹⁹⁾

El tratamiento consiste en colocar una pantalla vestibular con fondo vestibular como:

- Regulador de la función Frankel
- Activador elástico abierto
- Mascara de protracción maxilar⁽¹⁸⁾
 - Petit
 - Delaire

Injertos óseos para estabilizar la premaxila, que en muchos casos es móvil, y también para permitir que los dientes contiguos a la fisura puedan erupcionar.

Ortodoncia en dentición permanente

La ortodoncia alinea los dientes, descolapsa el maxilar superior , prepara para el injerto.⁽¹⁹⁾

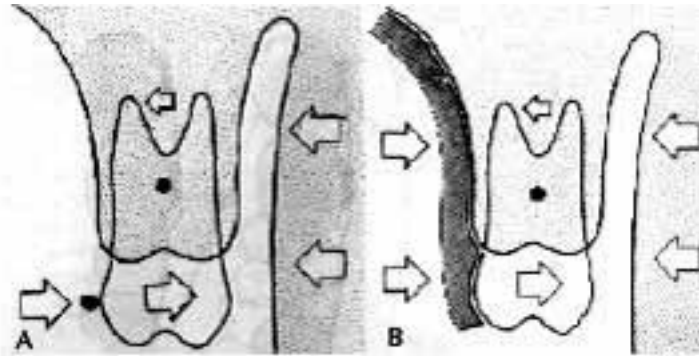
16.0 DISYUNCIÓN MAXILAR

Para lograr una corrección de las mordidas cruzadas posteriores se necesita de la expansión que según Mcnamara se clasifica en varias categorías: Expansión Ortodóntica, Expansión pasiva y Expansión Ortopédica.



Expansión Ortodónica: Este tipo de expansión produce movimientos laterales (hacia vestibular) de los segmentos posteriores, con una tendencia hacia una inclinación de las coronas. La fuerza de la musculatura en algunos casos influye para la recidiva de la mordida cruzada.⁽¹⁹⁾ Fig. 26

Figura 26 (26)



Expansión Ortodónica. A) El punto en la gráfica representa un resorte en dedo contra el molar, que produce una suave inclinación hacia vestibular de la corona y hacia palatino de la raíz. La musculatura puede ejercer una presión en contra de la corrección. B) Fuerzas similares son producidas por placas removibles. Adaptado de Mc. Namara y Bradon. *Orthodontic and Orthopedic Treatment in mixed dentition.*⁽¹⁹⁾

Expansión Pasiva: Se produce cuando la fuerza de la musculatura contra las coronas es bloqueada por medio de una pantalla vestibular que se interpone entre la musculatura y las coronas dentales como ocurre con el uso del Frankel. Esta expansión no se produce por un efecto directo sobre las coronas, pero si por fuerzas intrínsecas tales como las produce la lengua. Un estudio realizado por Frankel sostiene que la aposición de hueso ocurre principalmente en forma lateral a nivel de los alvéolos, más que en una separación de la sutura media palatina y eso contribuye en parte a la corrección de mordidas cruzadas posteriores.⁽¹⁹⁾ Fig. 27

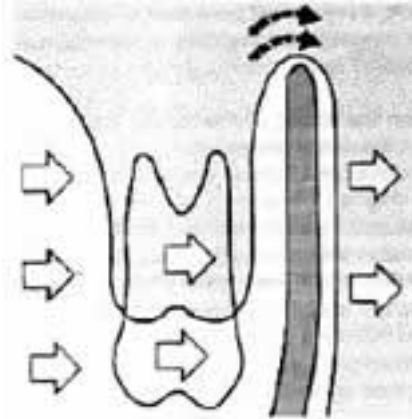


Fig. 27.- Expansión pasiva

Expansión Ortopédica: Mejor llamada expansión rápida maxilar o disyunción. Los cambios se producen principalmente al separar la sutura media palatina. Posterior a la ampliación del paladar, nuevo hueso es depositado en el área y la integridad de la sutura media palatina es re-establecida de 3 a 6 meses , sin embargo se recomienda mantener la aparatología fija alrededor de 1 año debido a la alta recidiva que presenta. ⁽¹⁹⁾

Fig. 28

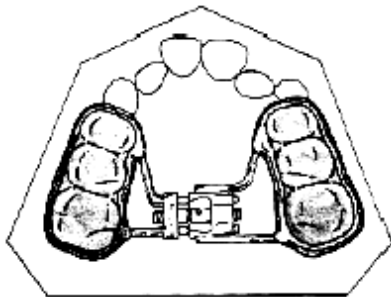


Figura 28.-Aparato de expansión rápida maxilar cementado a los molares temporales y primer molar permanente. El acrílico a nivel de los molares previene de la extrusión posterior. El tornillo se activa $\frac{1}{4}$ de vuelta por día (90 grados) hasta que las cúspides linguales de los molares superiores se aproximen a las cúspides vestibulares de los molares inferiores. Adaptado de Mc. Namara y Bradon. Orthodontic and Orthopedic Treatment in mixed dentition. ⁽¹⁹⁾



Los colapsos en sentido transversal se tratan a través del proceso de disyunción que ofrece la capacidad de ensanchar los maxilares con marcados colapsos, mediante tornillos los cuales no deben no debe ser horizontal ni paralelo a la bóveda palatina, sino que debe tener una inclinación de 45 grados hacia delante para que pueda activarse sin problema alguno.⁽¹⁹⁾

La disyunción es mayor de la zona de los incisivos y los premolares, la disyunción del ensanchamiento del maxilar esta dada, por regla general por los valores del “deben ser” de Pont.⁽¹⁹⁾

Los pacientes con fisura labio palatina tratados quirúrgicamente tienden a mordida cruzada anterior y lateral, cosa que no sucede con los no tratados.⁽²¹⁾

La disyunción de la sutura palatina es un método de tratamiento descrito en el año 1860 por Angle, que logra la expansión forzada mecánicamente de la sutura palatina media. Fue utilizada por Pfaff como método estándar para la expansión del maxilar superior de pacientes mayores de 16 años. En los años 50's se interesaron por este procedimiento Schroder-Benseler, Derichsweiler y Sotckfisch.⁽²²⁾

La expansión ortopédica del paladar, y de consecuencia el disyuntor, tiene su indicación en los casos de endognasia maxilar. Se entiende por endognasia maxilar a una contracción (colapso maxilar), algunas veces, solo es necesario una evaluación morfológica y funcional cuidadosa, durante la primera cita. En estos casos, se observa la conformación ojival del paladar, que está desarrollado más en su altura. La expansión ortopédica del paladar es una intervención practicada ya hace muchos años atrás, cuando fueron



presentados los primeros disyuntores que a pesar de ser rudimentarios eran completamente similares a los aparatos de hoy.⁽²²⁾

La importancia de estos disyuntores radica en que nos permitirán en la mayoría de los casos corregir sin intervención quirúrgica las contracciones del diámetro transversal de la arcada superior asociadas con un defecto de la base esquelética, patología que a menudo se puede encontrar y cada vez con mayor frecuencia en las mal oclusiones de clase I, II o III.⁽²²⁾

Desde el punto de vista funcional, se nota, en algunos pacientes, una respiración de tipo oral o mixta, una postura de tipo lingual baja y una incompetencia labial. En los casos de clase II, muchas veces el colapso maxilar no está acompañado por una mordida cruzada; debido a esto, durante la consulta, es necesario hacer protruir el maxilar inferior hasta lograr la clase I, destacando la contracción del diámetro transversal superior.⁽²²⁾

A pesar de los evidentes problemas funcionales y morfológicos presentes, podría permanecer la duda que la contracción de la arcada sea dentoalveolar y basal. Es posible confirmar el diagnóstico diferencial en la teleradiografía postero anterior. La proyección radiográfica mostrará si los ejes vestibulo palatinos de los molares superiores e inferiores están o no alineados. En el primer caso se trataría de endognasia, en el segundo de endoalveolia⁽²²⁾ Fig.

29

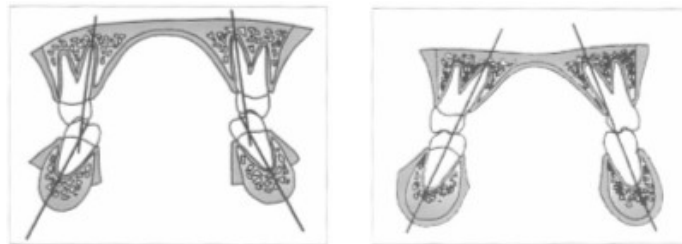


Fig. 29 Primer caso endognasia, segundo caso endoalveolia⁽²²⁾



La presencia de una insuficiencia transversal del maxilar superior es, a menudo la causa de una mordida cruzada posterior (cross bite) que puede ser mono o bilateral. Cuando se presenta bilateralmente, debe respetarse la imagen que, más comúnmente, se sostiene de un maxilar superior más estrecho con respecto al inferior ⁽²²⁾

Las suturas que unen al maxilar con los demás huesos del macizo facial reaccionan antes las fuerzas, pero su resistencia hace que la acción se verifique a nivel palatino. Los dientes, que fungen como anclaje, están involucrados en el empuje mecánico, pero gracias a la modalidad de activación del disyuntor presentan desplazamiento limitado. ⁽²²⁾

Los efectos ortopédicos del disyuntor se manifiestan en distintos

planos: horizontal, frontal y sagital. Sobre el plano horizontal se sucede una apertura en abanico de la sutura media del paladar determinada por la mayor resistencia de la zona posterior. En este punto, la dimensión transversal es mantenida por los procesos pterigoideos que, siendo de origen endocondral, representan estructuras difícilmente modificables con la terapia. Fig. 30.



Fig. 30 Efectos ortopédicos del disyuntor ⁽²²⁾



En el plano frontal, los dos maxilares divergen hacia abajo en un movimiento piramidal. En esta rotación hacia fuera se sucede, igualmente, el descenso de la bóveda palatina, gracias a la cual se realiza el aumento de la capacidad ventilatoria.⁽²²⁾ Fig. 31

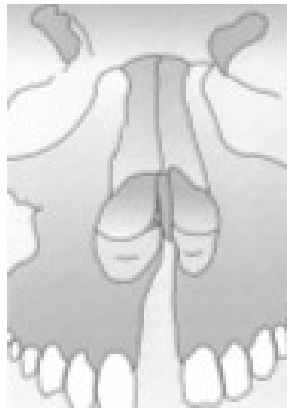


Fig. 31 movimiento piramidal⁽²²⁾

En el plano sagital, se nota un avance del punto A relacionado con el aumento de la base maxilar subsiguiente con la curación de la apertura en abanico producida por la expansión⁽²²⁾

17.0 APARATOLOGÍA UTILIZADA

Los aparatos utilizados para la corrección de las mordidas cruzadas pueden clasificarse como removibles o fijos.

17.1 APARATOLOGIA FIJA

17.1.1 Quad- Helix

El Quad Hélix fue desarrollado por el Dr. Ricketts en la década del 60, como un aparato palatino de expansión, rotación molar y control de anclaje en



pacientes básicamente sin extracciones. Aunque su mayor actuación la realiza por la vestibularización de los procesos dentoalveolares, influye de manera secundaria a nivel de la sutura palatina media, y logra su disyunción lentamente en edades tempranas del desarrollo. ⁽²⁴⁾

Es un aparato con loops incorporados para permitir la expansión de los segmentos posteriores. Originalmente desarrollado por Herbst y popularizado por Ricketts entre otros. Bell habla sobre los efectos de la expansión maxilar usando un Quad-Helix en temporales y dentición mixta, donde demuestra que en etapas tempranas logra una separación de la sutura media palatina. Muestra una expansión de más de 5 mm a nivel molar y de 4.1mm a nivel intercanino. La fase activa del tratamiento la logra en 30 días con un período de retención de 6 semanas. En la etapa de posretención, observó una recidiva de -1.5 intermolar y -1.9 intercanina, para lo cual recomienda en la fase activa una sobrecorrección de 2 a 3 mm. Aunque su mayor actuación la realiza por la vestibularización de los procesos dentoalveolares, influye de manera secundaria a nivel de la sutura palatina media, y logra su disyunción lentamente. ⁽²⁴⁾

El Quad Hélix consta de 4 dobleces helicoidales espiralados; dos ubicados en la zona anterior y dos ubicados ligeramente por detrás de la banda molar, los cuales nos permiten realizar diferentes activaciones para lograr resultados muy beneficiosos al tratamiento. ⁽²³⁾

Más efectivos para destrabar cualquier maloclusión de Clase II, tanto en la dentición mixta como en la permanente, así como la desrotación de los primeros molares cuando éstos presentan una ligera rotación hacia mesial, como es característico de este tipo de maloclusión. ⁽²⁴⁾



El aparato palatino de expansión en forma de W se confeccionaba inicialmente en el laboratorio con alambre de oro de 1mm. Este alambre se ablanda en el sitio de la soldadura, lo cuál traía como consecuencia que, las fuerzas de la oclusión distorsionaran el aparato y los dientes se movieran en direcciones opuestas a las deseadas. ⁽²³⁾

Ricketts lo concibió como un aparato dentario; pero, posteriormente, con el advenimiento de la división de las suturas, el autor volvió a muchos de los registros, examinando las radiografías frontales del cráneo de aquellos pacientes tratados con este aparato, y los trazos sugirieron que la cavidad nasal se había ensanchado más de lo que cabría esperar por el crecimiento normal.

Consecuentemente, se descubrió que el Quad Hélix ejerce un efecto de ensanchamiento de la sutura palatina. Es más lento que el tornillo Hyrax, pero separa la sutura al mismo ritmo que se forma nuevo hueso.

17.1. 2 EXPANSORES CON BANDAS

Hay dos tipos de expansores con bandas, el Hyrax y el Haas, los cuales tienen las siguientes indicaciones:

1. Corrección de mordidas cruzadas posteriores
2. Aumento en la longitud del arco.
3. Corrección de inclinaciones axiales de dientes posteriores.
4. Corrección espontánea de la Clase II, cuando esta se debe a una constricción maxilar. (Si articulamos los modelos de estudio en una relación molar clase I, y se observa una mordida cruzada unilateral o



bilateral, esto indica la presencia de una constricción maxilar que produce una clase II).

5.-Preparación para ortopedia funcional o cirugía ortognática.

6.- Movilización de la sutura maxilar.

7.-Reducción de la resistencia nasal.

8.-Se observa posteriormente una “sonrisa más amplia”.

17.1.3 HYRAX

El Hyrax es muy utilizado en dentición mixta y permanente temprana para producir una expansión maxilar. Consta de un tornillo central y bandas adaptadas como muestra el gráfico. Los alambres linguales y vestibulares soldados a las bandas le proporcionan mayor rigidez. El disyuntor rápido o HYRAX está entre los aparatos más utilizados en el campo de la ortopedia dento-maxilar. Entre sus ventajas tenemos.

1. Escasa necesidad de colaboración del paciente.
2. Extrema fortaleza.
3. Tiempo preciso de terapia, resultados ortopédicos aún en pacientes que están finalizando su crecimiento.
4. Modificaciones de la postura mandibular.
5. Mejor respiración.

Las contraindicaciones son realmente modestas. Por regla general, este tornillo Hyrax se solda a bandas de premolares y molares. En caso de pacientes con dentadura totalmente decidua, el aparato es anclado en el segundo molar temporario y en el canino .⁽²²⁾ Fig. 32

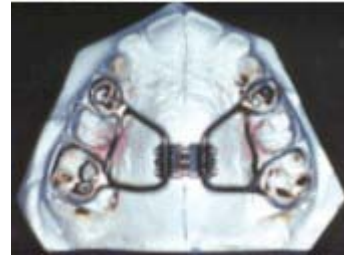
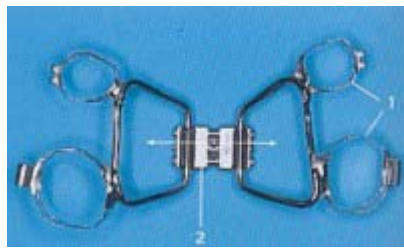


Fig. 32 Tornillo hyrax⁽²²⁾

Los apoyos dentales están ubicados también sobre los segundos molares y caninos permanentes; lo importante, es no involucrar en el anclaje a los laterales y a los centrales.

Los tornillos de expansión tienen los cuatro brazos doblados y cortados para que puedan ser soldados a las bandas. Existen tornillos de varias medidas, de acuerdo con la expansión que se desea obtener; mientras más grande es el tornillo mayor es la expansión que se puede realizar. El tornillo se activa 2-3 veces al día, lo que corresponde a una distancia de 0,5-0,7mm, se puede expandir por un período de 2-3 semanas; así, el maxilar superior se puede expandir hasta 10mm.⁽²³⁾

En la construcción, el centro del tornillo debe ser posicionado en relación con el eje medio a una distancia de 3mm de la mucosa palatina. Esto se debe a que el tornillo debe estar ubicado lo más cerca posible de la sutura, pero sin ir a provocar un decúbito cuando la bóveda palatina descende durante la disyunción.⁽²³⁾

La activación es el momento fundamental para obtener una disyunción ortopédica de la sutura media del paladar. El resultado más notable es el aumento de las dimensiones transversales de la arcada superior exclusivamente para un efecto sobre la base maxilar, sin inclinar vestibularmente los dientes⁽²³⁾. Fig. 33



Fig. 33 Tornillo hyrax adaptado en boca del paciente

La fuerza transmitida al abrir el tornillo de un disyuntor, es de cierta intensidad, pero apenas se aplica, provocan una inclinación dental moderada. Este primer movimiento está relacionado con la elasticidad del ligamento periodontal que después entra en una fase de hialinización. El elemento dentario empieza a desplazarse solo después de unas tres semanas, gracias a la reabsorción ósea indirecta que interviene en el alvéolo dentario. Por eso, es necesario aprovechar estas tres semanas para activar el disyuntor, mientras que los dientes que sirven de apoyo ofrecen la máxima resistencia gracias a la hialinización del ligamento. ⁽²³⁾

Las activaciones dependerán de cuánto nosotros necesitemos expandir transversalmente el maxilar superior. La mayoría de los pacientes no requieren una expansión excesiva, es suficiente con abrir el aparato dos orificios por día (1/2 vuelta = 1/2mm); pero habrá casos en los cuales será necesario hacer hasta tres activaciones diarias. ⁽²²⁾

Por lo general, son los padres los que abren los tornillos. Si la activación es realizada en casa, resulta oportuno avisar a los padres que después de cierto número de activaciones, aparecerá el diastema interincisivo, para que puedan interpretar este signo, en forma positiva.



El paciente debe ser revisado una vez alcanzada la mitad de la expansión preventiva; para determinar con mayor precisión hasta qué punto debe ser aún activado el disyuntor, en el caso de no observar el espacio entre los incisivos, después de diez-quince (1/4 de vueltas), es indispensable realizar una radiografía oclusal del paladar que podrá destacar la acción ortopédica del aparato. Si en la placa no estuviera visible así fuera, una mínima apertura de la sutura, el pronóstico deberá considerarse negativo. A este punto, las soluciones pudieran ser tres: suspender y volver a probar con otro aparato que utilice apoyos dentarios distintos al del primer intento; permitir recidivar y optar por una disyunción asistida en forma quirúrgica o utilizar el disyuntor como aparato ortodóntico y activarlo en forma lenta (1/4 de giro por semana) para lograr un resultado alvéolo dentario. Fig. 34



Fig. 34.- Paciente con cirugía de paladar y tornillo Hyrax

De cualquier forma, la activación debe ser interrumpida antes que se desarrolle, desde el punto de vista oclusal, una mordida cruzada invertida (cúspides palatinas vestibulares por fuera de las cúspides vestibulares inferiores). Esta exigencia pone limitaciones sólo en aquellos casos de mordida cruzada monolateral y en aquellas sin mordida cruzada.⁽²³⁾

La contención tiene una duración de, por lo menos, cuatro meses. En este período, lo ideal es bloquear el aparato con alambre para ligaduras, o de



cobre, pasado a través de los orificios de activación del tornillo. Se puede realizar igualmente el bloqueo del tornillo con acrílico.

El disyuntor no sirve, obviamente, si la expansión ortopédica del paladar es imposible. Y esto sucede cuando la relación entre la resistencia del anclaje (los dientes) y la sutura ya no es más favorable. Las causas desfavorables son el aumento progresivo de la osificación de la sutura (depende de la edad del paciente) o condiciones periodontales comprometidas.⁽²³⁾ fig 35

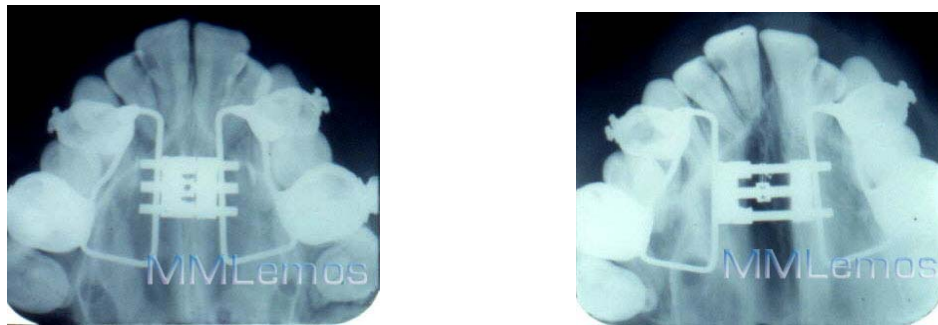


fig 35 .Tornillo hyrax.- A.-Antes de realizar la disyunción maxilar. B.- Después del tratamiento de disyunción.

17.1.4 Hass

Este aparato realizado por Hass que consiste en cuatro bandas colocadas en primeros premolares y molares superiores⁽²³⁾ con un tornillo central y acrílico palatino en contacto con la mucosa. Por aumentar la rigidez se extienden alambres de apoyo por vestibular y lingual en premolares y molares. Fig 36

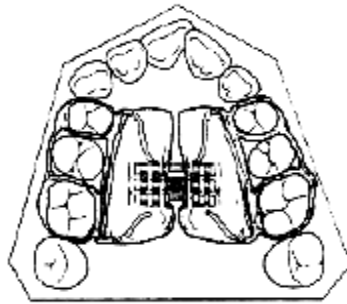


Figura 36. Expansor tipo Haas con tornillo de expansión incorporado a una placa acrílica. Adaptado de Mc. Namara y Bradon. Orthodontic and Orthopedic Treatment in mixed dentition⁽¹⁹⁾

La expansión rápida palatina realizada con el Haas es mayor en el área frontal alveolar, que en otras partes de la sutura media palatina. Es evidente que en la expansión hay un real efecto ortodóntico⁽²⁰⁾

Si el paciente no necesita mas tratamiento se debe colocar una contención removible (Hawley) por un periodo prolongado, su uso debe ser de tiempo completo.⁽²³⁾

En caso de utilizar aparatología fija se puede dejar colocado el aparato o se puede colocar una barra palatina.⁽²³⁾ Fig 37

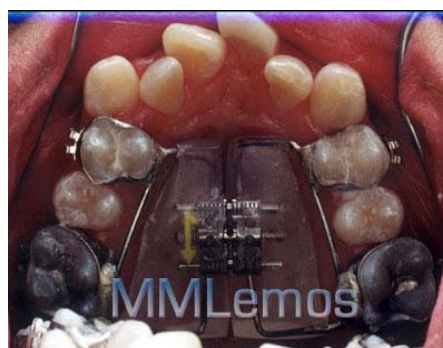


Fig 37 .- Aparato de Haas.- adaptado a la boca del paciente con fisura palatina



17.1.5 APARATO ACRÍLICO CEMENTADO DE EXPANSIÓN RÁPIDA MAXILAR

Produce en etapas tempranas un efecto ortopédico. Puede producir una pequeña inclinación durante la expansión, influye en la dimensión transversal palatina y en sentido vertical inhibe la erupción dental posterior durante el tratamiento, haciéndose muy útil en pacientes con tendencia a cara larga.⁽¹⁸⁾

Fig. 38

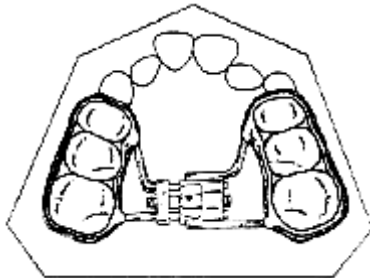


Figura 38. Aparato de expansión rápida, con acrílico en zona posterior. Adaptado de Mc. Namara y Bradon. *Orthodontic and Orthopedic Treatment in mixed dentition.*⁽¹⁹⁾

Toroglu introduce el AMEX, un aparato para expansión asimétrica maxilar para corregir mordida cruzada posterior unilateral. Aunque el propósito de su estudio fue corregir este tipo de maloclusión en pacientes de alrededor de 14 años de edad, la aparatología puede presentar aplicación para dentición temprana y mixta. La aparatología resultó ser efectiva para el aumento de distancias intermolares, intercaninas e interpremolares. Al comparar los dos lados se observó que los dientes sobre la mordida cruzada se vestibularizaron más que los del lado no cruzado. El total de expansión ganado se debió al movimiento de los dientes en el lado no cruzado.⁽²²⁾



17. 1.6 Expansor NiTi

Ferrario analizó los efectos cuantitativos de expansor de nickel-titanio palatino sobre las estructuras esqueléticas y dentales en dentición temporal y mixta. En todos los niños la mordida cruzada fue corregida y la expansión dental fue mayor que la expansión palatina. Se observó una disrotación simétrica en dirección distal en los dientes donde se ancló el expansor. En los pacientes mas jóvenes (de 5.8 años), se logro un incremento del ancho maxilar por la combinación de apertura de la sutura media palatina, la inclinación de procesos alveolares e inclinación molar. ⁽¹⁷⁾

17.2 PLACAS REMOVIBLES

17.2.1 Placa de Schwarz

Este aparato puede ser utilizado en etapas tempranas o en dentición mixta para producir una expansión dentoalveolar. Se utiliza para expandir, enderezar o para crear una longitud de arco adicional. Es uno de los más antiguos y fue descrito por Kingley en 1877. Actualmente sigue vigente. El aparato se recomienda sea activado una vez por semana de 3 a 5 meses (según el caso) y por ser removible necesita la gran colaboración del paciente y de sus padres. ⁽²⁵⁾

18.0 COLAPSOS EN SENTIDO ANTERO POSTERIOR

18.1. Regulador de la función de Frankel

El regulador de la función de Rolf Frankel es un aparato ortopédico cuya utilización corresponde al principio de la ortopedia funcional, La transformación ortopédica de los tejidos se basa en la acción de fuerzas



funcionales, el aparato utilizado desempeña la función de mediador entre el músculo y el hueso, entre las partes activas y pasivas del sistema. ⁽²⁰⁾

Mecanismo de trabajo del regulador de función en el tratamiento de problemas morfológicos

Corrección de anomalías dentoalveolares

-Efectividad del regulador de función debido a la aplicación de presión

En todos los sitios en donde el regulador de función esta con sus elementos de placas y alambres, los correspondientes y puntos del sistema alveolar están bajo la aplicación de presión. Esta se puede producir por la fuerza de funciones musculares o sea por a función activa. ⁽²⁰⁾

Muchas veces los dientes que están en contacto con los alambres se ven en una situación de tensión por la activador muscular. Frankel opina que alambres cortos y fuertes ejercen una mayor función activa, mientras que alambres muy finos y largos, como el tipo III tienen un resultado ortodontico más por el mecanismo del principio del resorte activo. ⁽²⁰⁾

-Efectividad del regulador de la función por eliminación de presión

La utilización de los escudillos vestibulares del regulador de la función parten de la superficie externa de los dientes y del sistema alveolar, y su proceso de transformación normal no sigue un mecanismo de presión o sea es indirecto y se basa en un acoplamiento primario en la zona blanda en el medio funcional. ⁽²⁰⁾ La utilización de los escudillos vestibulares el principio de presión no solo es efectivo en dirección horizontal, sino que tiene efecto sobre el desarrollo es sentido sagital y /o transversal. ⁽²⁰⁾



-Efectividad del regulador de función por aplicación de tensión. Los escudillos labiales y de los carrillos que parten del arco dentoalveolar exigen una tracción considerable sobre la zona de los pliegues para lograr una remodelación adecuada en todos los sentidos. El periostio y las paredes alveolares externas modifican por tracción en las zonas de la base alveolar.⁽²⁰⁾

Por medio de los escudillos laterales el sistema dentoalveolar es sometido a un desgaste mecánico variable ⁽¹¹⁾

18.2 Tratamiento de los pacientes con fisura labio palatina con el regulador de la función Frankel III

Los escudillos que parten del maxilar originan la correspondiente extensión de la cápsula exterior de las zonas blandas⁽²⁰⁾

Los labios y la musculatura de las mejillas se dilatan y caen en un estado de tensión que se hace efectivo sobre todo en los escudillos labiales en el sentido de un desplazamiento dorsal. Sobre los escudos labiales y laterales, estrechamente ligados a los primeros, ejerce además la influencia de la mandíbula con un desplazamiento hacia atrás.⁽²⁰⁾

Los reflejos de extensión de tiene en una activación contrapuesta de los protectores mediante la cuál la mandíbula vuelve a su posición anterior. Con el desplazamiento hacia delante de la mandíbula se mueven también en dirección anterior los escudillos laterales y las fibras musculares del labio superior y la banda muscular perioral recibe una nueva tensión. Sobre la base de este cambio dinámico, la tracción en los pliegues activa el desarrollo posterior del maxilar mientras se detiene el de la mandíbula.⁽²⁰⁾



Con el desarrollo posterior del maxilar y la detención de éste de la mandíbula disminuye la distancia durante la corrección.⁽²⁰⁾

Regulador de función Frankel III

El regulador de la función III se usa para tratar maloclusiones de clase III, presenta almohadillas labiales que están situadas en el surco vestibular labial superior, estas almohadillas se alejan de la mucosa y del hueso alveolar subyacente en la profundidad del surco vestibular labial. Su armazón es de alambre inoxidable de 1.0 mm. Los propósitos de las almohadillas labiales son:

- 1.- eliminar la presión restrictiva del labio superior sobre el maxilar superior subdesarrollado
- 2.- ejercer tensión sobre el tejido y las inserciones periosticas en la profundidad del surco superior para estimular el crecimiento óseo
- 3.- transmitir fuerza del labio superior a la mandíbula por medio del arco vestibular para un estímulo retrusivo.⁽²⁴⁾ Fig. 39



Fig. 39.- Regulador de la función Frankel tipo III



Arco vestibular

El arco vestibular se apoya contra los dientes inferiores y no contra los incisivos superiores, que quedan libres para moverse hacia delante. Hay contacto definido con los incisivos inferiores por medio del alambre estructural de 0.9 mm , el arco atraviesa los incisivos inferiores a nivel mas bajo posible si tocar las papilas interdentarias,⁽²⁴⁾ Fig. 40

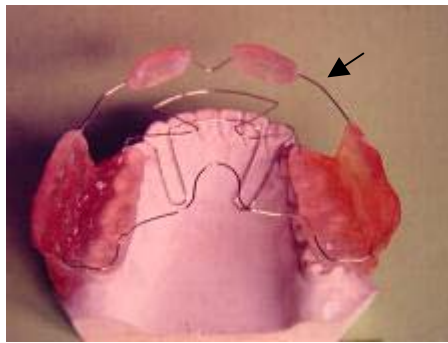


Fig. 40.- figura que muestra arco vestibular.

Arco de protrusión

Hay un arco de protrusión detrás de los movimientos superiores, para estimular el movimiento anterior de estos dientes, el alambre se coloca justo encima de los cíngulos de los incisivos superiores.⁽²⁴⁾ fig 41

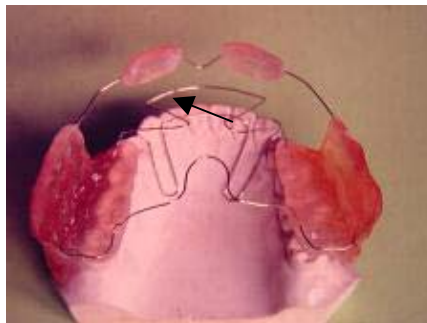


fig 41.-Figura que muestra arco de protrusión



Arco palatino

El arco palatino se aproxima a mucosa palatina , dirigiéndose adelante en el paladar y sus extremos pasan directamente por distal del último molar antes se insertarse en los escudos vestibulares. El arco palatino también es capaz de transmitir un vector anterior de fuerza a la dentición superior,.(24)

El aparato no queda trabado en el maxilar superior por los alambres cruzados del arco de protrusión y del arco palatino .(24) Fig 42

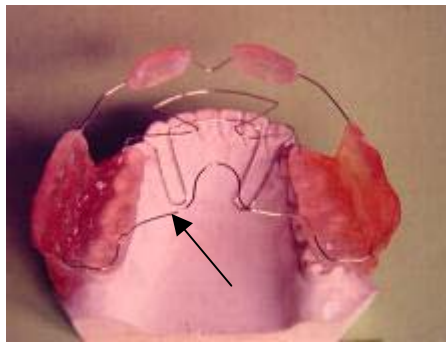


fig 42 figura que muestra arco palatino

Escudos vestibulares.

Los escudos vestibulares se mantienen a unos 3 mm de las estructuras dentoalveolares posteriores, pero están en contacto con los dientes inferiores y con la base apical mandibular. A si el efecto constrictor es transmitido ala dentición inferior por medio de los escudos vestibulares y del alambre vestibular, mientras que el efecto del mecanismo buccinador y de la musculatura orbicular de los labios se elimina, excepto durante las comidas, por la acción de las almohadillas labiales y los escudos. Las almohadillas también ejercen tracción tensión externa sobre el priostio superior en la profundidad de los surcos. (24) Fig. 43

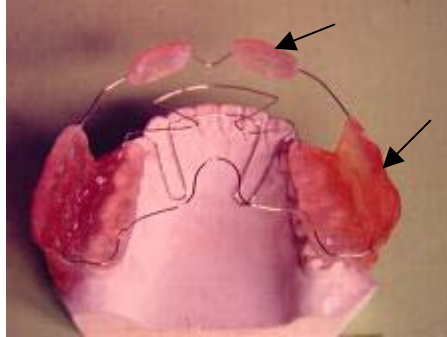


Fig. 43.- figura que muestra escudos vestibulares y almohadillas

18.3. ACTIVADOR ELÁSTICO ABIERTO

El activador elástico diseñado por G. Klammt, está compuesto de dos partes de acrílico unidas por un arco palatino. Los incisivos son guiados por barras labiales inferiores y superiores y desde la zona oral por partes de alambres.⁽²⁰⁾ Estos alambres tienen diferentes diseños que dependen de los objetivos del tratamiento⁽²⁴⁾

Los elementos de acrílico cubren la zona comprendida desde el canino hasta el último molar y contactan con los dientes de los sectores laterales y las encías adyacentes

Indicaciones

El activador elástico abierto ofrece la posibilidad de poner en funcionamiento diferentes elementos que pueden ser transformados durante el tratamiento o sustituidos por otros, de tal forma que no sólo se amplía el campo de acción, sino también su tiempo de vida útil.

Se puede emplear en :



1.- Micrognatismo transversal maxilar con distoclusión. También para distoclusión . Los impulsos del activador elástico abierto contribuye al desarrollo maxilar.

2.- Protrusión de los dientes anteriores en los casos de distoclusión

3.- Mordida profunda

4.-Prognatismo y mordida cruzada anterior

5.-Mordida cruzada posterior

6.-Mordida abierta anterior

7.- Tratamiento con extracciones

8.-Bipognatismo

Tratamiento de los pacientes con fisura labio palatina con el activador elástico abierto

Básicamente se debe frenar el desarrollo mandibular y propiciar el del maxilar. Este proceso se basa principalmente en el ejercicio de la retracción mandibular.

El aparato debe construirse con superficies guías. Debido a la tendencia mesial de la mandíbula en parte posterior, se desplazará hacia abajo para propiciarle impulsos suplementarios a la mandíbula. El arco vestibular inferior se protege con un ansa en forma de "U". Durante los movimientos nocturnos involuntarios de cierre y apertura de la boca, las ansas se colocan a los incisivos inferiores nuevamente en su posición correcta. El arco labial inferior debe acomodarse correctamente a los incisivos sin tensión.⁽¹¹⁾



Tratamiento de la mordida cruzada unilateral

El acrílico sigue de cerca de los dientes excepto en la parte mandibular que se aproxima a los dientes en mordida cruzada .Fig. 44



Fig. 44.-Activador elástico abierto Klammt

18.4 MASCARAS DE PROTRACCIÓN MAXILAR

Con la introducción de la máscara facial, ha sido posible mover el maxilar hacia adelante por medio de la tracción extraoral. Potpeschnigg (1875) fue el primero en desarrollar la idea de la tracción anterior; luego Delaire y cols,(2) renovaron el interés por el uso de una máscara facial para la protracción maxilar y la desarrollaron en 1968, y fue creada para corregir la rotación posterior del maxilar y su deficiencia en el desarrollo. Después Petit modificó el concepto básico de Delaire; cambiando la forma del marco de alambre que une las superficies de anclaje, creando dinamismo, aumentó la magnitud de la fuerza generada por el aparato, reduciendo así el tiempo de tratamiento global; luego en 1987, Mc Namara introdujo el uso de un aparato de expansión adherida con cobertura oclusal de acrílico (férula adherida) para la protracción maxilar.



La máscara facial es una herramienta efectiva en el tratamiento de la maloclusión esquelética de Clase III de leves a moderadas, con maxilar retrusivo y un patrón de crecimiento hipodivergente.

Con relación a los componentes del aparato, éste posee dos superficies de anclaje, uno frontal y otro mentoniano las cuales pueden estar unidas por dos alambres o uno sólo; la protracción maxilar se obtiene al aplicar tracción a las suturas maxilares, a través de la fuerza ejercida por los elásticos sobre el aparato intraoral, mientras se empuja de forma recíproca la mandíbula y la frente a través del anclaje proporcionado por la máscara facial.⁽²⁰⁾ Fig.45

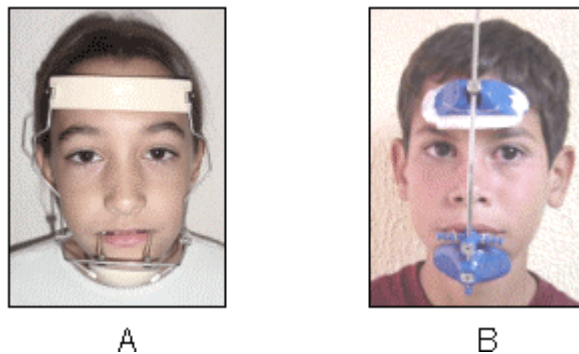


Fig. 45

Máscara facial: A) modelo de Delaire y cols, B) modificación de Petit⁽²⁰⁾

La mordida cruzada anterior es el resultado tanto del escaso crecimiento maxilar como del exceso de crecimiento mandibular y de la inclinación lingual de los incisivos superiores o inclinación labial de los incisivos inferiores, lo que puede presentarse independiente o simultáneamente

INDICACIONES DE LA PROTRACCIÓN MAXILAR:⁽²⁵⁾

-Retrognatismo del maxilar superior.



-
- Deficiencia en el crecimiento sagital del maxilar superior.
 - Deficiencia del tercio medio facial.
 - Prognatismo mandibular moderado. ⁽²¹⁾
 - Clase III con mordida profunda y tercio inferior disminuido. ⁽²¹⁾
 - Pacientes en etapa de crecimiento ⁽²¹⁾

Limitaciones de la protracción maxilar

En pacientes de cara larga, o con tendencia a mordida abierta esquelética debido a que uno de los efectos de la máscara facial de protracción es la rotación de la mandíbula hacia abajo y hacia atrás. ⁽²¹⁾

Los pacientes con fisura labio palatina presenta mordida cruzada anterior por lo cuál se describe detalladamente el procedimiento para la corrección de la maloclusión.,

Este método ofrece muy buenos resultados en el tratamiento de las desarmonías maxilomandibulares de clase III , sobre todo en aquellas con marcada deficiencia maxilar.

La eficacia del tratamiento por medio de la máscara ortopédica dentofacial está basado fundamentalmente en cuatro propiedades fundamentales del crecimiento facial. ⁽²¹⁾

1.-Posibilidad de modificar la orientación del maxilar con respecto a la base craneal y la mandíbula: esta posibilidad es el resultado de la existencia de una verdadera articulación, de naturaleza membranosa , situada a nivel de las suturas frontomaxlares. ⁽²¹⁾



La orientación general del maxilar puede variar durante el crecimiento y luego fijarse bajo la influencia del equilibrio de las fuerzas que se ejercen sobre él, en particular, sobre su parte alveolodentaria.⁽²⁰⁾

2.- Cambios de situación y de orientación de las arcadas alveolodentarias sobre sus bases maxilar o mandibular, según las fuerzas que se ejercen sobre ellas.

3.- Variación del crecimiento de la premaxila según las condiciones funcionales a que está sometida.

4.-Propiedades adaptivas del crecimiento del cartílago condilar.

18.4.1 Máscara de protracción de Pettit⁽²⁰⁾

Fases del Tratamiento

El tratamiento con máscara facial de Pettit comprende tres fases:

1) Expansión 2) protracción 3) retención.

1)Expansión palatina

Se ha reportado que la expansión maxilar produce cambios en la dimensión transversal y anteroposterior e inicia el movimiento hacia adelante y abajo, dando como resultado un movimiento anterior del punto A.⁽²¹⁾

La expansión no sólo afecta la sutura intermaxilar sino a todas las articulaciones circnmaxilares, Turley (1988)y Mc Namara (1994) sugieren que la expansión "desarticula" el sistema sutural maxilar, aumentando el efecto ortopédico de la máscara facial, haciendo que las modificaciones sutúrales ocurran más fácilmente.⁽²⁰⁾



Los aparatos de expansión comúnmente utilizados para acompañar la protracción maxilar en edades tempranas deben ser fijos, usualmente son tipo Hyrax o tipo Hass con bandas (Fig. 46 A) o bien un expansor palatino cementado tipo férula adherida (Fig. 46 B).



Fig.46
Aparatos de expansión palatina.
A) Tipo Hass modificado, B) férula adherida

2) Protracción maxilar

Una vez realizada la expansión maxilar se inicia la fase de protracción, con la máscara facial. Ésta se encuentra sujeta a la cara por medio de elásticos estirados, que van desde los ganchos de la férula adherida a la barra transversa de la máscara facial. Fig.47



Fig. 47
Protracción maxilar con máscara facial.



Consideraciones biomecánicas

Hay ciertos conceptos importantes a considerar cuando se aplican fuerzas ortopédicas sobre el complejo craneofacial.

Magnitud y duración de la fuerza

Durante el período de protracción se usa una secuencia de elásticos de fuerza creciente, hasta suministrar al complejo maxilar una fuerza ortopédica de 14 onzas, por lado. Al inicio se recomienda el uso bilateral de elásticas de 3/8", de 8 onzas por las dos primeras semanas. Después de este tiempo, la fuerza aumenta a 1/2", de 14 onzas. Siendo la fuerza máxima proporcionada a través del uso de elásticos 5/16", con una fuerza de 14 onzas; pero si el paciente desarrolla enrojecimiento u otros problemas en los tejidos blandos, la cantidad de fuerza del elástico puede ser disminuida. ^(21,22)

Punto de aplicación de la fuerza

Con la intención de encontrar mejores maneras de controlar las rotaciones maxilares los investigadores, han tratado de buscar el centro de resistencia del maxilar. Así, Miki ⁽²¹⁾ lo señala entre el primer y segundo premolar en dirección antero-posterior y entre la órbita y el ápice radicular distal al primer molar verticalmente; por otra parte, Hata y cols (1987) lo ubican 5 mm por encima del piso nasal, Tanne (1989) entre las raíces del primer y segundo premolar. ⁽²⁰⁾

Braun y Cols señalan que el centro de resistencia del complejo dentomaxilar visto desde el plano sagital, está posicionado en una línea perpendicular al plano oclusal funcional, localizado entre los contactos distales del primer molar permanente maxilar y verticalmente identificado como a la mitad de la distancia del plano oclusal funcional al borde inferior de la orbita, visto desde



el plano frontal, reporta dos centros de resistencia, esto se debe a que el maxilar está formado por dos huesos (el maxilar derecho y el izquierdo) y cada uno contiene la mitad del arco dental; a su vez cada hueso articula en la línea media con la sutura palatina. Similares resultados fueron aportados por Keles localiza el centro de resistencia a nivel de la apófisis cigomática.⁽²⁰⁾ Fig 48.

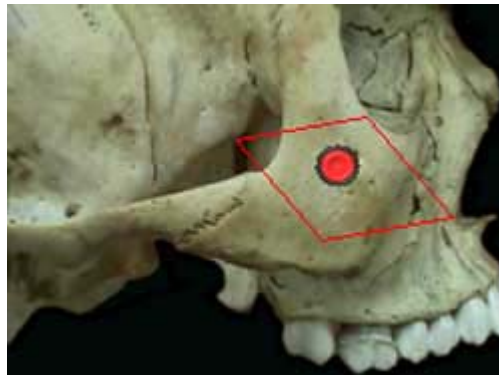


Fig 48 ubicación del centro de resistencia

Se pueden realizar modificaciones en la posición de los ganchos de la férula adherida a fin de cambiar el punto de aplicación de la fuerza, éste a su vez va a depender de:

- Dimensión vertical

- Patrón de crecimiento

- Tipo de desplazamiento maxilar requerido.

Dirección de la fuerza

La mayoría de los estudios suministran información acerca de la rotación que presenta el maxilar durante la protracción en el sentido opuesto de las agujas del reloj, a pesar de que esta rotación fue beneficiosa en pacientes Clase III con mordida profunda y ángulo gonial bajo, Hata y cols usando calibres de tensión sobre cráneos humanos, mostraron que la localización de la fuerza de protracción maxilar aplicada afecta las características de la transformación



del complejo craneofacial. Cuando la fuerza de protracción es aplicada 10 mm sobre el plano horizontal de Frankfort, produjeron una rotación posterior del maxilar con un movimiento anterior del Nasión, aplicada 5 mm sobre el plano palatino produjo una combinación de movimiento hacia delante del nasión y una rotación anterior leve del maxilar y aplicada paralela al plano oclusal y a nivel de la arcada maxilar provocan una rotación anterior y un movimiento hacia adelante del maxilar. Las tres fuerzas de protracción causaron constricción de la parte anterior del paladar.⁽²⁰⁾ fig 49

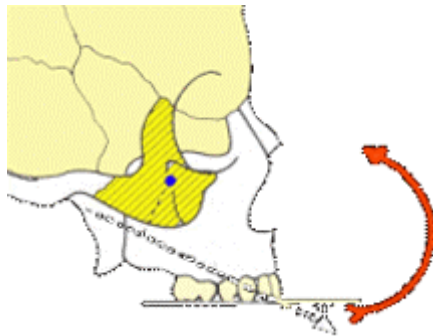


Fig.49

Dirección de los elásticos de protracción unidos cerca de los caninos maxilares, con inclinación hacia abajo y adelante de 30° respecto al plano oclusal.⁽²⁰⁾

El punto de aplicación de la fuerza fue posicionado por arriba del centro de resistencia y así evitar la rotación hacia arriba y adelante. Los resultados de este estudio sugieren que éste aparato puede ser utilizado en pacientes Clase III con maxilar retrognático en combinación con tendencia a mordida abierta o con patrón de crecimiento hiperdivergente. fig 49⁽²¹⁾

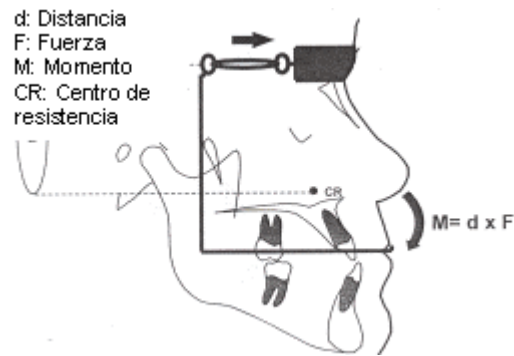


Fig. 49

Sistema de fuerzas y momento en el diseño de aparato extraoral de protracción reversa. ⁽²¹⁾

3)Retención

Una vez que se han conseguido los objetivos con la máscara facial y el aparato de expansión, los resultados deben ser mantenidos, es lo que se considera como retención. Esta etapa es de suma importancia si consideramos que dichos aparatos se usan generalmente en dentición mixta temprana, y puede transcurrir un tiempo sustancial antes de que sea posible iniciar la fase final del tratamiento con aparatos fijos.¹

Para tal fin, se pueden usar diferentes aparatos, entre ellos una simple placa de mantenimiento, el uso de la máscara facial en horas nocturnas, un aparato de Fränkel III, (RF-3) o una mentonera.

Con relación al tiempo que debe durar la retención, Westwood¹⁶ lo señala como variable y dependiente de la severidad de la maloclusión, de la historia familiar y de la colaboración del paciente; y recomienda una vez que el resalte y la sobremordida han sido corregidos el uso de la máscara facial una de cada dos noches durante un período de corto tiempo 4-6 meses, también suele recomendar el uso de aparatos funcionales como el aparato de RF-



3.⁽²¹⁾

Estabilidad del tratamiento

Un punto importante cuando se habla de la aplicación de fuerzas ortopédicas es la estabilidad del tratamiento, al efecto Baccetti y cols señalan que las modificaciones que ocurren después del tratamiento se ven limitadas a ser cuantificadas por una serie de factores⁽²⁰⁾

La poca cantidad de análisis cefalométricos realizados luego del post tratamiento.

La dificultad de definir y calcular la recidiva, luego de la terapia activa.

La poca cantidad disponible de grupos de sujetos no tratados con maloclusión Clase III que hayan sido seguidos longitudinalmente durante el crecimiento para servir de grupo control



Fig. 50 Máscara de Protracción de Petit⁽²⁰⁾



18.4.2 CASO CLINICO

MÁSCARA FACIAL DE PETIT



Fig. 51 Paciente: F.S.C., sexo masculino, 12 años y 6 meses, clase III esquelética con tendencia de crecimiento horizontal, perfil cóncavo



Fig. 52 Mordida cruzada total y profunda invertida

Fig. 53 Mandíbula aumentada y deficiencia maxilar



Fig. 54 Disyuntor tipo Hyrax



Fig. 55 Elásticos de Máscara Facial



Fig 56 Máscara Facial tipo Petit que fue utilizada 16 horas/día, con elástico $\frac{1}{4}$ de cada lado con una carga de 600g/fuerza, y que deberían ser trocados a cada 3 días



Fig 57 Después de 4 meses de uso de Máscara Facial.



Fig 58 Descruzamiento anterior maxilar



Fig 59 Mordida con ligero traslape horizontal anterior.

18.4.3 Máscara de protracción de Delaire.⁽²¹⁾

El aparato de Delaire está compuesto de tres elementos distintos:

- Máscara facial propiamente dicha
- Sistema de anclaje intraoral (arco vestíbulo-palatino)
- Elásticos de tracción.

Máscara facial

La máscara ortopédica fácil es simple y fuerte, particularmente resistente a los malos tratos y descuidos. EL ensamblaje de los elementos de la máscara se realiza por soldadura y la mentonera se adapta en mas del 98% de todos lo casos.⁽²⁰⁾

La máscara facial se compone de:

- a) Apoyo frontal rectangular, alargado transversalmente y forrado interiormente con un revestimiento suave.
- b) Elemento de apoyo mentoniano o mentonera, moldeable y adaptable
- c) dos barras verticales paramedianas, colocadas paralelamente o a alguna distancia de la parte media de la cara, o laterales a, que unen los apoyos frontal y mentoniano. Gracias a un sistema de tornillos especiales, la altura del apoyo mentoniano puede variar en relación a la cara.⁽²⁰⁾



d) una barra horizontal prelabial soldada a las barras verticales, cuya altura con respecto al plano de oclusión puede variar.

La altura de la máscara y el nivel del arco prelabial han sido determinados para permitir que la máscara sea estandarizada y usada en la mayoría de los pacientes. Que presenten curvas de compensación y permitir que la máscara se adapte verticalmente a la altura de la cara de paciente.⁽²⁰⁾

El rango de esta adaptación es aproximadamente de 1.3 cm y se obtiene abriendo o cerrando la curva con la ayuda de pinzas. También puede ser adaptada transversalmente a la morfología facial del paciente.⁽²⁴⁾

El espacio entre las barras laterales puede regularse insertándolos más o menos profundamente en los bloques plásticos a nivel del frontal y del mentón. Las barras se aseguran usando tornillos especiales, la curva del arco prelabial se puede abrir ligeramente para adaptar la máscara a una cara ancha.⁽²⁴⁾

Arco intraoral doble (vestíbulo-palatino).⁽²⁰⁾

El dispositivo de anclaje dentario es generalmente un doble arco vestibular y palatino, de alambre redondo de 1mm de diámetro, regularmente soldado a las bandas de los dos primeros molares superiores, ligado al máximo e dientes posible de la arcada superior. Según el caso el arco interno puede ser sustituido por un Quad.Helix

Arco soldado a las bandas molares⁽²⁰⁾

El sitio elegido es el primer molar permanente o el segundo molar temporal, segunda edad del paciente. Se recomienda asegurar la estabilidad del arco a pesar de cementar las bandas. Las ligaduras son indispensables cuando el



caso es cuestión no tienen la sobremordida adecuada para evitar cualquier abertura de la mordida.⁽²⁰⁾

Arco confeccionado sin bandas.

Este arco se circunscribe completamente y muy adaptado a la arca superior en su totalidad. El arco que constantemente la línea de los cuellos de los dientes, tanto en vestibular como en lingual, y es ligado a todos los dientes. Durante la tracción, el componente vertical de la extrusión indique normalmente sobre los molares de anclaje y es menos acentuado que en los casos en que se usan bandas. Así se reduce la tendencia hacia una mordida abierta.⁽²¹⁾

Elásticos de tracción

Los elásticos se colocan entre el gancho o nasa del arco vestibular y los tornillos anteriores del arco prelabial de la máscara propiamente dicha. El arco vestibular debe hacerse con ganchos a nivel de los caninos y nunca en el extremo distal molar.⁽²¹⁾

Deben ser colocados enfrentando el lado distal del incisivo lateral, incluso cuando hay retención del arco distal maxilar.

Las barras de anclaje se colocan simétricamente en relación al plano sagital de la cara. Esta colocación simétrica de los ganchos en el arco vestibular y aquellos del arco prelabial permite corregir una rotación del arco maxilar.⁽²⁰⁾

Esta corrección es posible porque las fuerzas aplicadas son diferentes. El resultado es el reestablecimiento de alineamiento de las líneas medias, después de haberse corregido la rotación del maxilar.⁽²¹⁾



Las fuerzas que se desarrollan con el uso de la máscara facial pueden ser denominadas ortopédicas, estas fuerzas son capaces de provocar la movilización en masa de la base ósea y el particular de la base maxilar. El objetivo es lograr una posición de equilibrio estable de la unidad maxilar.

La fuerza ortopédica aplicada tiene una doble acción

- 1.- desplazamiento en masa del arco dental.
- 2.- acción más allá de los dientes .las bases óseas son sometidas a tracciones capaces de modificar su textura, forma oposición según cada caso en particular.

Nivel de la tracción

La orientación de la tracción debe ser hacia delante y ligeramente hacia abajo. El nivel de la aplicación de la tracción se sitúa por debajo del plano oclusal.

Fuerzas aplicadas.

La fuerza motriz utilizada en el método de la máscara consiste en bandas elásticas estiradas entre los ganchos del arco vestibular y del arco prelabial. la intensidad de estas fuerzas varía de acuerdo al paciente.⁽²¹⁾

Normalmente la distancia entre los ganchos intraorales y del arco prelabial es de 3.5 a 4.5 cm

Efectos causados por la máscara

La máscara ortopédica facial de Delaire se creó inicialmente para corregir la rotación posterior del maxilar y algunas de las insuficiencias del desarrollo.⁽²⁰⁾

-Efectos sobre el maxilar: mejoramiento del crecimiento de su parte anterior

-Efectos sobre la mandíbula: modificación de la dirección y la cantidad de crecimiento del cartílago condilar



-Efectos sobre los arcos dentoalveolares. Movimiento axial del arco superior en relación con la base ósea maxilar. Movimiento distal del arco inferior en relación con la base ósea mandibular, con remodelación del mentón óseo.⁽²⁰⁾

18.4.4 CASO CLÍNICO

Paciente varón de 18 años que presenta retrusión maxilar como secuela de labio y paladar fisurado unilateral.

Previo estudio cefalométrico y preparación ortodóncica se opta por realizar cirugía monomaxilar de avance y cambio de plano oclusal mediante distracción osteogénica. Se planifica un avance maxilar de 13 mm y un descenso anterior de 2.5 mm.

La distracción permite tratar hipoplasias maxilares severas sin necesidad de utilizar material de osteosíntesis o injertos óseos.

El sistema utilizado fue el RIGID EXTERNAL DISTRACTION (RED) de KLS-MARTIN. Este dispositivo permite un control multiplanar del vector de distracción y su retirada en la consulta evitando una segunda intervención como en los distractores internos



Fig 60 Fig 61.-Visión anterior y lateral: Paciente que presenta severa deficiencia maxilar secuela de labio y paladar hendido unilateral. Cara ligeramente alargada con prominencia de mentón



Fig 62, 63 Radiografía lateral de cráneo, Ortopantomografía preoperatoria: Ausencia de incisivos laterales y premolares prequirúrgica.



Fig 64: Radiografía lateral de cráneo: Corrección ortodóncica de inclinación de los incisivos y alineación de arcadas previa a la distracción.



Fig 65: Visión preoperatoria de la oclusión. Clase III con resalte invertido y mordida cruzada bilateral acentuada por la falta de piezas dentales.



Fig 66: Para aplicar las fuerzas de distracción sobre el maxilar es necesario elaborar y cementar una férula de tracción el día previo a la intervención.



Fig 67: La osteotomía de Le Fort I se realiza con una minisierra recíprocante a través de dos pequeñas incisiones en la mucosa entre canino e incisivo lateral y entre el primer y segundo molar. Efectuamos la disyunción de las apófisis pterigoides y el septum nasal.



Fig 68:- Mediante endoscopio rígido con lente de 30† comprobamos la fractura de la pared posterior del seno maxilar y pared nasal lateral, preservación de arterias palatinas y completa movilización del maxilar.



Fig 69: Tras comprobar clínicamente que el maxilar está liberado se procede a la fijación del halo craneal con tres tornillos de retención a cada lado. El halo debe estar paralelo al plano de Frankfort a una distancia de 3 cm del helix de la oreja y separado 3 cm de la frente.

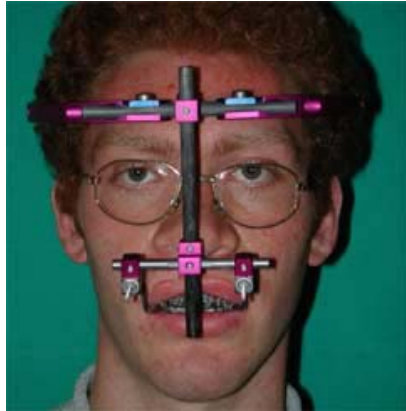


Fig 70: A las 48 horas de la intervención y antes de dar de alta al paciente se procede a conectar el halo a los alambres de la férula intraoral mediante una barra que permite controlar el vector de distracción. Fig 71: La distracción del maxilar comienza al quinto día de la cirugía a un ritmo de 1 mm diario (0.5 mm mañana y 0.5 mm noche). Semanalmente se comprueba el avance realizado y la dirección del vector hasta alcanzar la posición deseada. El periodo de retención para la consolidación del cayo es de 3 semanas. La retirada del distractor se realiza en la consulta. El paciente utilizó una máscara facial de tracción elástica por las noches durante 6 meses.



Fig 72 y 73: Visión anterior y lateral postquirúrgica. Corrección de la deformidad esquelética que permanece estable al año de la cirugía. No se objetivan alteraciones en el habla. Quedan secuelas en labio y nariz en espera de una próxima cirugía.



Fig 74:
Visión intraoral tras la retirada de ortodoncia. Logro de oclusión clase II compensada con ligero resalte anterior al esperarse todavía cierto crecimiento mandibular.



Fig 75 :Radiografía lateral de cráneo postoperatoria. Fig 76: Detalle del callo de distracción osificado al año de la cirugía donde se objetiva el avance obtenido.



19.0 CONCLUSIONES

La problemática que trae el paciente con fisura labio palatina al nacer es múltiple, debido a que es una patología que se presenta en el periodo embrionario es difícil prevenirlo debido a que las causas que lo determinan son factores genéticos y ambientales. Y ya una vez producidos se intentará, con un gran equipo de profesionales buscar soluciones para mejorar el estilo de vida de estos pacientes.

Podemos concluir que las fisuras labiopalatinas son malformaciones craneofaciales congénitas producidas por defectos embriológicos en la formación de la cara, especialmente en el labio superior, la premaxila, el paladar duro, el piso de las fosas nasales y cuya afección se manifiesta a través de síntomas característicos que afectan los mecanismos respiratorios, deglutorios, articulatorios, del lenguaje, la audición y la voz.

Por lo tanto, es necesario que desde el inicio de vida de estos pacientes los pacientes deben ser sometidos a una serie de intervenciones quirúrgicas para reparación del labio y cerrar por completo las fisuras tanto labiales como palatinas.

Las instituciones de salud encargadas de realizar en tratamientos necesarios se realizan una serie de técnicas diferentes para llevar a cabo las cirugías, cada una tiene su técnica especial, con sus ventajas y desventajas y es deber de los especialistas decidir por la técnica a realizar de acuerdo a las clasificación de las fisuras labio palatinas.

Debido a que las cirugías de fisuras labio palatinas son realizadas en los primeros años de vida de los pacientes, los pacientes en las etapas de crecimiento tienen limitado el crecimiento y desarrollo del maxilar debido a la



cicatrización del labio, las fuerzas de los músculos del labio impiden el correcto crecimiento y desarrollo

Por lo tanto, los pacientes presentan las siguientes secuelas, como hipoplasia maxilar, anomalías en la dentición, ausencias congénitas, problemas periodontales, colapso en sentido transversal, asimetrías labiales.

El tratamiento de los niños que padecen las secuelas de haber nacido con labio y paladar figurado desde el punto de vista odontológico es muy extenso. Además del tratamiento ortopédico y ortodóncico el paciente será remitido a especialidades como cirugía maxilofacial, prótesis dental y periodoncia,

El tratamiento de estos pacientes tiene tres etapas:

Ortopedia del recién nacido: conservación y alineación de los arcos del recién nacido

-Ortopedia en dentición primaria: descolapsa el maxilar superior, prepara para el injerto, para la cirugía maxilar y para prótesis dental.

Podemos concluir que en la actualidad, en las instituciones de salud que ofrecen un tratamiento integral a estos pacientes, la aparatología más utilizada son los disyuntores maxilares como el Hyrax debido a su eficiente

trabajo que realiza en el maxilar para mejorar el colapso en sentido transversal, y las máscaras de protracción en sentido anteroposterior y así preparar al paciente para el siguiente tratamiento.

-Ortodoncia para la completa alineación dentaria



Así como la atención del paciente la debe hacer un equipo interdisciplinario, la familia por su parte colaborará con éstos asumiendo sus respectivos roles, acompañando la problemática del hijo fisurado, entendiendo que hay por delante una ardua labor pero fructífera para que él ocupe un lugar en la sociedad y pueda sentirse útil con los demás.

Los odontólogos tenemos la responsabilidad de tener el conocimiento de la problemática que presentan estos pacientes, para poder dar un tratamiento, poder identificar y remitir a las especialidades necesarias y así mejorar el estilo de vida de estos pacientes. Éste es el deber de quienes estamos en esta tarea.



FUENTES DE INFORMACIÓN

- 1.- Ibañez Mata Javier. Art Labio leporino unilteraL y bilateral hospital regional Universitario Carlos Haya España 2001.
- 2.-Habbaby Adriana, Enfoque integral del niño con Fisura Labio Palatina, Ed. Medica Panamericana, Argentina 2000
- 3.-Da Silva Luzia, Guerra, Conceptos Básicos en odontología pediátrica, Desinlimed, C.A Caracas, 1996
- 4.-Marcel Garnier Diccionario de los Términos Técnicos de Medicina, Ed. Interamericana 1981
- 5.- - Blakiston, Diccionario breve de la medicina, Ed La Prensa Medica Mexicana 2005
- 6.- Langman Jan, Embriología Médica de Moore: con orientación clínica, Buenos Aires. Ed Medica Panamericana 2001
- 7.-Langman Embriología medica, con orientación clínica 9na edición Editorial medica panamericana 2004 .
- 8.- Monserat Soto Enrique , Art, Paladar Hendido tratamiento Quirúrgico, Acta odontologica Venezolana, v.40, n 3, Caracas 2002
- 9.-Escobar Fernando. Odontología Pediátrica . Ed AMOLCA, Caracas
- 10.-Moyers R. Manual de Ortodoncia , Buenos Aires, Ed Médica Panamericana 1992



-
- 11.--Enlow Donald H. Crecimiento Maxilofacial, tercera edición editorial Interamericana México 1990.
 - 12.-Tresserra LLaurado Luis, Tratamiento del labio leporino y fisura palatina, Ed. JIMS 1977, Barcelona España.
 - 13.- Regezi Joseph A. Patología Bucal, Mc- Graw Hill Ed Interamericana México 2000
 - 14- Horch H.H Cirugía Oral y Maxilofacial Tomo II Ed Masson Barcelona 1996.
 - 15.-Jaime E. Rios Ortiz. Tesis avance maxilar en pacientes con secuelas de fisura labio palatina sometidos a protracción quirúrgicamente asistida, hospital infantil de México 2006
 - 16.- Mejía Gómez Alberto ,Art tratamiento actual de los pacientes con labio y paladar hendido, Nabraska USA.
 - 17.-Enrique Vinageras, Tratamiento Integral de los pacientes con fisura labio palatina, ed medica del Hospital infantil de Mexico
 - 18.-Villavicencio, Ortopedia Dentofacial Una Visión multidisciplinaria, Tomo 2. AMOLCA 1ra Ed. 1996
 - 19.- Cerón García Judth. *art* Tratamiento temprano de mordidas cruzadas, Tribuna Odontológica vlol 1 No. 6 U. Javeriana.
 - 20.Monseraq Enrique, Art Máscara Facial Tratamiento de Protracción Maxilar, Acta Odontologica Venezolana N. 44-3-2006.



-
- 21.-Águila Ramos F. Juan, Tratado de Ortodoncia, Ed. AMOLCA, Madrid 2000
- 22.- Proffit William R ,Ortodoncia Contemporánea Teoría y Práctica, Ed Harcuta Madrid 2001
- 23.- Basquerizo Godoy Lorena,art Disyunción palatina .Revista científica-Asociación de Odontología restauradora y Biomateriales, Guayaquil Ecuador 2000-2004
- 24.- Otaño Laffitte Gladis, *Art Quad Helix* una opción para la expansión presentación de un caso, Instituto superior de Ciencias Médicas de la Habana, Facultad de Estomatología.
- 25.- Graber Thomas, Ortodoncia, Principios Generales y Técnicas, 2da edición, Ed. Medica Panamericana,1997.
- 26.-Art. efectividad de la aparatología utilizada para el tratamiento temprano de la maloclusión case III.