

219



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

TRATAMIENTO ORTODONTICO Y ORTOPEDICO
OPCIONAL DE PACIENTES CON LABIO Y PALADAR
HENDIDO UNILATERAL

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A:
MARTHA BEATRIZ GUTIERREZ MONTERREY

DIRECTOR: C.D. GERMAN PORTILLO GUERRERO



MEXICO, D. F.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'G. Portillo Guerrero', written over a circular stamp.

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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por que gracias a las
Adversidades hoy, estoy aquí.

A mis padres, por su apoyo, su
Paciencia, su amor y por la
forma en que me educaron, y
sobre todo, por existir.

A mis profesores, maestros y
Doctores, que durante mi vida
Académica, moldearon mi formación
Y terminé siendo un poco de ellos.

A todo, toda mi familia, por
Que sus consejos, regaños,
Y abrazos hicieron de mí lo
Que soy y lo que seré.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO. Por que me dejó probar su esencia,
ser parte de ella y de su orgullo, por que me regaló
amigos y personas muy queridas y además por
haber convertido mi sueño en realidad.

INTRODUCCIÓN

Para el cirujano dentista en muy amplia la gama de tratamientos que puede realizar en un paciente sin alteraciones relacionadas con la cavidad oral, y obviamente éstos van a incrementar si anexamos estas últimas, como es en esta ocasión, ya que se mencionarán algunos de los tratamientos que pueden ser de utilidad para proveer una función, lo más normal posible, involucrando, desde una apariencia estética agradable, hasta funciones primordiales de fonación y deglución.

Se hará mención de los antecedentes, la clasificación más conocida, así como algunos de los síndromes que se relacionan con algún tipo de fisuras, ya sea del paladar o del labio, la incidencia que presenta en la época actual, tanto en pacientes con antecesores fisurados y no fisurados. Se toca también el tema de los injertos óseos, y las edades a las que se recomienda realizar las cirugías para rehabilitación del paciente, desde recién nacido, hasta llegar a una edad adulta, sin olvidar que el panorama está basado en fisuras unilaterales y sin ninguna alteración anexa.

ÍNDICE

Antecedentes.	12
Desarrollo embriológico.	15
Características del labio normal.	16
Características del paladar normal.	17
Anatomía patológica del labio y paladar hendido unilateral.	18
Síndromes relacionados con hendiduras del labio y paladar.	21
Características de las alteraciones de la deglución y masticación.	22
Responsabilidad del ortodoncista como miembro del equipo multidisciplinario.	24
Cronología del tratamiento.	25
CAPÍTULO FASE 1. Ortopedia de los maxilares desde el nacimiento hasta los 18 meses.	26
1.1. Terapéutica Ortodóntica.	27
1.2. Técnica de impresión y Construcción del obturador.	29
1.3. Manejo clínico de la terapia inicial con el obturador, desde el nacimiento hasta los tres meses de edad.	31
1.4. Ortopedia prequirúrgica del recién nacido. ..	32
1.5. Ortopedia del maxilar de los tres a los nueve meses.	33

1.6. Injertos óseos para defectos de fisura alveolar.	34
1.6.1. Injerto óseo primario.	34
1.6.2. Injerto óseo secundario temprano.	34
1.6.3. Injerto óseo tardío.	34
CAPÍTULO FASE 2. Dentición temporal desde los 18 meses hasta los 5 años de edad.	35
2.1. Disglosia maxilar.	35
2.2. Disglosia palatina.	38
2.3. Disglosia dental.	39
2.4. Terapéutica protésica.	40
CAPÍTULO FASE 3. Dentición temporal tardía o dentición mixta de 6 a 11 años.	42
3.1. Injerto óseo alveolar secundario para fisuras.	42
3.2. Tratamiento ortopédico durante La dentición mixta.	46
3.3. Relación del autoestima Por mejoramiento estético facial.	47
CAPÍTULO FASE 4. Dentición permanente involucrando de los 12 a los 18 años de edad.	47
4.1. Cirugía cosmética.	49
4.2. Corrección de la dentición permanente completa.	50
CAPÍTULO 5. APARATOLOGÍA.	51
5.1. TORNILLOS DE EXPANSIÓN.....	51
5.1.2. Ubicación de los tornillos.	51

5.1.3. Expansor unilateral.	51
5.1.4. Expansor bilateral.	52
5.1.5. Expansor anterior.	52
5.1.6. Expansor en abanico.	53
5.1.7. Expansor sagital o distal.	53
5.2. QUAD HELIX.	54
5.2.1. Materiales de fabricación.	55
5.2.2. Activación.	55
5.3. APARATOS DE BIMBLER.	56
5.3.1. Componentes de aparato estandar.	56
5.3.2. Bimbler tipo "A".	56
5.3.3. Bimbler tipo "B".	57
5.3.4. Variaciones.	57
5.4. TRATAMIENTO DE DESGASTE OCLUSAL, BASADO EN CORONAS Y PISTAS.	58
5.5. PLACAS PLANAS CON PISTAS DE RODAJE.....	60
5.5.1. Aditamentos de las placas planas.	61
5.5.2. Construcción de las bases de las placas.	61
5.5.3. Pistas.	62
5.5.4. Topes oclusales.	63
5.5.5. Estabilizadores.	63
5.5.6. Muelles de presencia.	65
5.5.7. Ganchos de arrastre.	66
5.5.8. Resorte vestibular simple.	66
5.6. DISYUNCIÓN.....	67

5.6.1. Disyunción y mordida cruzada posterior.	68
5.6.2. Efectos de la disyunción.	69
5.6.3. Activación.	70
5.6.4. Sobreactivación.	71
5.6.5. Construcción del aparato disyuntor.	73
5.6.6. Diseño del aparato.	75
5.6.7. Efectividad del disyuntor.	77
5.7. MÁSCARA FACIAL A.D.P.	79
5.7.1. Propósito del tratamiento.	80
5.7.2. Componentes de la máscara facial.	80
5.7.3. Ajuste de longitud.	82
5.7.4. Adaptación de las superficies de anclaje.	82
5.7.5. Selección de la posición de la mentonera.	83
5.7.6. Ajuste de la curvatura del vástago central.	83
5.7.7. Ajuste de la altura del sujetador de los elásticos.	84
5.7.8. Selección de la longitud de la tracción.	84
5.7.9. Selección del dinamismo.	85
5.7.10. Dinamismo frontal.	85
5.7.11. Dinamismo mentoniano.	86
5.7.12. Ventajas del dinamismo.	87
5.7.13. Sin dinamismo o máscara fija.	87
5.7.14. Pronóstico.	88
5.7.15. Recomendaciones para evitar accidentes.	88
5.7.16. Indicaciones terapéuticas.	89
5.7.17. Contraindicaciones.	90

5.7.18. Dirección de los elásticos.	91
5.7.19. Sitio de inserción de los elásticos.	92
5.7.20. Fuerza de los elásticos.	93
5.7.21. Tiempo de uso.	94
5.7.22. Edad recomendada para su uso.	95
5.7.23. Suturas.	95
5.7.24. Fases del tratamiento.	97
5.7.25. Expansión palatina.	97
5.7.26. Activación lenta.	98
5.7.27. Activación rápida.	98
5.7.28. Férula de acrílico.	98
5.7.29. Características de adaptación.	99
5.8. ARCO DE RETENCIÓN Y CONTROL DE CANINOS.	100
5.9. ARCO DE MILLS.	101
5.10. ESTABILIZADOR POSTRATAMIENTO FUNCIONAL DE WAVENEY.	101
5.11. APARATO DELAIRE VERDON.	102
5.11.1. Componentes y características del aparato estabilizador.	102
5.11.2. Ventajas del aparato.	103
5.11.3. Pasos para su construcción.	103
5.11.4. Instrucciones al paciente.	103
5.11.5. Resultados que se obtienen al finalizar la fase ortopédica.	104
Referencias bibliográficas.	106

INTRODUCCIÓN

Para el cirujano dentista de práctica general, es importante saber lo más que pueda sobre terapéuticas, tanto en pacientes adultos como en pacientes jóvenes y niños, éstos últimos en la mayoría de las ocasiones son muy temidos por el cirujano dentista y viceversa, y se va a acentuar esta conducta si el paciente presenta alguna alteración motriz, psicológica o anatómica, como el tema que en esta ocasión nos ocupa, el tratamiento opcional ortopédico y ortodóncico de pacientes con labio y paladar hendido unilateral.

Se trata de dar un marco general tomando en cuenta desde los antecedentes, las características las repercusiones respiratorias, alteraciones en la deglución, fonación, succión, dentición, y en base a ello, se sugieren tratamientos que puedan ayudar a un paciente con éste problema, desde que es un recién nacido, hasta que presenta un desarrollo social razonable.

Debe mencionar también, que el desarrollo de ésta investigación carece de aspectos histológicos y fisiológicos tratados a profundidad, por lo que solamente se hará mención de características básicas de éstos tipos, que se relacionan al tema.

JUSTIFICACIÓN

Pensando en pacientes que pueden presentar un tratamiento complicado hasta cierto punto para nosotros, podemos mencionar como un ejemplo, una urgencia dental, con un paciente de alto riesgo, llamando "alto riesgo" a una persona hipotensa, con diabetes, desmayada, muy aprensiva, etc. Pero ¿qué pasa? sí lo que tenemos frente a nosotros es un niño con el labio y el paladar hendido, que tanto él como los padres están pidiendo un tratamiento para mejorar su estética (que en la mayoría de los casos es lo que más les preocupa) es responsabilidad nuestra estar informados de los conocimientos básicos que podemos darles, conocer qué podemos hacer terapéuticamente por esa "personita" y cuales son nuestras limitaciones ante esta problemática.

Es por esto, que aquí se trata de hacer mención de los aparatos de ortodoncia no muy complejos que pueden servir para "ayudar" a que un paciente con éste problemas pueda solucionar sus necesidades primordiales como son la deglución, fonación, etc., en lo que es tratado por un especialista, en casos de ortopedia, cirugías, terapias, en sí de todos los especialistas con los que necesita tener contacto. Todo esto para que el paciente tenga una mejor calidad de vida, un

desarrollo social normal, y sobre todo para que sea visto como un niño con fisura y no la fisura de un niño.

Con respecto a pacientes de mayor edad, podemos decir que son personas con un criterio ya formado, un poco más responsables y de comunicación para con nosotros más directa, sin olvidar que trasciende más allá de la estética su preocupación, ya que sus cuestionamientos son a largo plazo si puede perder piezas dentales, si necesitará de cirugías a mayor edad, que tan caro puede ser para él enfrentarse a un tratamiento largo, en fin muchas preguntas que no imaginamos.

ANTECEDENTES

Como se sabe, el labio paladar hendido es un defecto grave de nacimiento, su incidencia varía ampliamente, ya que tienen mucho que ver; la raza, por que se presenta en uno de cada 1000 nacimientos en la raza blanca; en uno de cada 2000 de raza negra y en uno de cada 500 japoneses.¹ En pacientes que son descendientes de padres con labio y paladar fisurado, corren un riesgo mayor de uno por cada 20 nacimientos; si otros hermanos o parientes cercanos tienen también hendiduras palatinas o labiales, la frecuencia de presencia es de uno de cada 6 nacimientos vivos.² La etiología de ésta patología es multifactorial, ya que se puede presentar cuando en el periodo intrauterino se incluyen: Ataque de enfermedades graves infecciosas como rubeola, sarampión o paperas durante el primer trimestre del embarazo. Por exposiciones prolongadas a rayos X, utilización de drogas o medicamentos y trastornos dietéticos. En las dos últimas características que se mencionaron, se dice que las cantidades subóptimas de éstos nutrientes pueden potencializar otros factores teratógenos. Así durante el embarazo es muy probable que las vitaminas y oligominerales bajan a niveles

subóptimos, 3 y a veces la madre ignora su estado de gravidez durante ciertos periodos críticos del desarrollo, además como se mencionó el empleo de alcohol y otros medicamentos puede aumentar los requerimientos para algunos nutrientes. Por ejemplo la administración de riboflavina (vitamina B2) o piridoxina (vitamina B6) reducen la frecuencia de casos de paladares hendidos producidos por la cortisona. 4

El cinc es ejemplo de un nutriente para el cual una insuficiencia dietética aún de poca duración puede ser teratógena 5 ya que no existe ninguna reserva utilizable de cinc en el organismo y, por tanto, este nutriente debe estar siempre presente en la dieta, ya que en base, a estudios se ha visto, que una deficiencia moderada de cinc durante algún periodo embriológico importante como lo son los tres primeros meses de embarazo, pueden ser teratógenos.6

La clasificación se ha tratado de estandarizar, y según el Comité de Nomenclatura de la Asociación Americana de Rehabilitación del Paladar Fisurado, que presenta una clasificación que ha sido adoptada actualmente, en la que se dividen las fisuras palatinas en cuatro clases: La clase I involucra solamente el paladar blando; la clase II comprende a los tejidos palatinos duros y blandos, pero no a los procesos alveolares, la clase III

abarca el paladar duro y blando, así como el proceso alveolar de un lado del área premaxilar, y por último la clase IV involucra el paladar blando y continúa por los alveolos de ambos lados de la premaxila, dejándola libre y a menudo móvil. 7

La complejidad de ésta patología requiere que numerosos profesionales de la salud colaboren para brindar los conocimientos y habilidades especializados que se necesitan para asegurar la atención integral del paciente, dentro de éste equipo multidisciplinario, se incluye en las especialidades odontológicas al odontopediatra, el ortodoncista y el protesista maxilofacial y en las otras especialidades de la salud se involucra el pediatra, el médico genetista, el cirujano plástico y reconstructor, el trabajador social, el psicólogo, el foniatra, el fonoaudiólogo, el otólogo, oftalmólogos, e incluso el neurocirujano. 2 Con esto nos damos cuenta que es un ente muy complejo, el atender a un paciente con este tipo de problema, por lo que nos enfocaremos en la disciplina a la que se hace responsable solamente el ortodoncista, en la que su principal objetivo es facilitar un poco los aspectos que debe enfrentar tanto el paciente, como su medio familiar, para que tenga la mejor calidad de vida que le sea posible.

DESARROLLO EMBRIOLÓGICO

Durante el desarrollo normal en el feto, hay una fusión del proceso nasal medio, con los procesos maxilares para formar el labio superior, la premaxila y los segmentos correspondientes al proceso alveolar. ⁸ La premaxila y su alveolo forman el paladar primario. Los procesos palatinos laterales se fusionan en la línea media para formar el paladar secundario. Los procesos palatinos se fusionan también en la parte superior con el tabique nasal y adelante con la premaxila. El proceso de fusión comienza en la "vecindad" del futuro foramen incisivo y prosigue hacia atrás a partir de ese punto. Estos eventos ocurren entre la octava y la décima semana de vida intrauterina.⁹

Si la fusión se presenta en la hendidura va a ser tenue y consistir solamente en el tejido epitelial, el tejido mesodérmico no crece en la zona, llevando a una ruptura de la frágil fusión epitelial.

Las hendiduras por consiguiente, pueden resultar de una falta de cohesión de los segmentos palatinos, más que de una falta de unión inicial. Como la fusión embrionaria de los segmentos constitutivos se inicia en el foramen incisivo, las hendiduras incompletas del labio y/o paladar pueden aparecer en los bordes anterior y/o posterior de las estructuras. ¹⁰

CARACTERÍSTICAS DEL LABIO NORMAL

Los labios se encuentran revestidos por mucosas y piel, entre ambos tejidos se encuentra alojado el músculo orbicular de los labios. Los labios se encuentran unidos por la comisura labial, originando una continuación labial.

La cara externa de los labios se encuentra cubierta por piel y la parte mucosa que corresponde a la zona del bermellón, la unión de éstos dos tejidos está limitada por una línea, que se le denomina línea mucocutánea, formando el arco de cupido. En la parte cutánea existe una depresión llamada filtrum, desciende de la base de la columnela limitada por dos crestas verticales y en la parte inferior forman los puntos externos de cupido, las crestas filtradas en su parte superior se encuentran unidas a la columnela. La columnela es la porción cutánea del subtabique nasal y es la unión de la punta de la nariz con el labio superior. En una vista de perfil el labio superior sobresale del inferior ligeramente cuando la boca se encuentra cerrada. Esto se debe al tubérculo de cupido en posición fisiológica de descanso el labio se vierte hacia fuera, exponiendo más la mucosa interna labial. El labio normal está formado por dos mitades simétricas, la búsqueda de ésta

simetría es importante cuando se reconstruye la fisura labial.

Las arterias de los labios proceden de las coronarias que son ramas de la facial, las veces se encuentran formando una red abundante terminando en la vena facial y en las venas submentonianas.⁷ Los vasos linfáticos son numerosos en ambos labios, llegan a los ganglios submaxilares. La inervación es mixta, se encuentran ramas motoras y sensitivas, las motoras provienen del nervio facial, los sensitivos proceden del nervio suborbitario y del mentoniano, ambas, ramas del trigémino.⁸

CARACTERÍSTICAS DEL PALADAR NORMAL

El paladar se debe de conocer para lograr una reconstrucción normal y fisiológica, se encuentra formado por tres tipos de tejidos: ósea, mucosa y muscular, el tejido óseo forma el paladar duro y está constituido por la apófisis horizontal del maxilar, unido a las láminas horizontales de los huesos palatinos, en los ángulos posterolatrales de la bóveda se encuentran los agujeros palatinos posterior, con sus apófisis en las regiones anterior y media se encuentra el agujero palatino anterior, límite entre el paladar primario y el secundario,

continuando hacia los lados por una fisura que va a terminar entre los dientes laterales y canino limitando a la premaxila.

La mucosa palatina cubre la región en toda su extensión, es de mayor espesor en la región anterior, así como su resistencia y su adhesión con el periostio.

Las arterias de la bóveda palatina son ramas de la esfenopalatina y palatina descendente, ramas de la maxila interna. La palatina superior desciende del conducto palatino posterior, dividiéndose en dos ramas, una se dirige hacia atrás y otras más gruesas hacia adelante, siendo arterias que van a irrigar la porción palatina anterior.⁷

El velo del paladar es un músculo membranoso denominado palatino blando, móvil y contractil, su función es importante para actuar como esfínter, interceptando la comunicación entre la cavidad bucal y faríngea. En la parte más posterior del paladar blando se encuentra la úvula que se encarga del cierre nasofaríngeo.

ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LABIO Y PALADAR HENDIDO UNILATERAL

En el labio hendido hay una falta de tejido en la porción inferior del lado interno de la fisura, esto trae como consecuencia la rotación del tubérculo

labial en sentido ascendente hacia el lado del defecto y acortamiento de la prominencia labial lateral correspondiente al lado hendido. 5

En el lado fisurado, el ala nasal, está aplanada y el eje mayor del orificio de entrada está dirigido o posicionado en sentido transversal en lugar de tener una dirección oblicua.

La columela en lugar de tener una dirección anteroposterior, está dispuesta en sentido oblicuo, debido a que su base está desviada hacia el lado contrario del defecto.

Las fibras del músculo orbicular de los labios, en el lado sano, parte de la región de la comisura y se dirige hacia la línea media, terminando en el prolabio, manteniendo su dirección anatómica que es horizontal. En el lado hendido, éstas fibras parten igualmente de la comisura y se dirigen hacia adentro, pero en lugar de alcanzar el prolabio, cambian de dirección haciéndose ascendentes y terminando difusas en la región del ala nasal. 9

En el labio hendido unilateral completo hay con frecuencia subdesarrollo del maxilar y asimetría de los cartílagos nasales en el lado de la hendidura.¹¹ Los niños portadores de labio y paladar hendido, presentan las siguientes alteraciones fisiopatológicas:

1. Imposibilidad para succionar, al no poder crear succión negativa intraoral por estar

comunicadas permanentemente la boca con las fosas nasales.

2. La respiración se verifica a través de la hendidura labial y el aire pasa directamente, sin el calentamiento ni filtración previos que le proporcionan las fosas nasales, haciéndolos
3. Susceptibles a infecciones de las vías respiratorias.
4. Debido a que no se puede realizar el cierre del paladar con la base de la lengua necesarios para aislar la cavidad bucal durante la aspiración nasal, los líquidos contenidos en la boca acompañan fácilmente al aire aspirado, penetrando en la laringe. Esta alteración fisiopatológica puede causar traqueobronquitis y neumonías aspirativas.
5. A causa de las amplias relaciones del orificio interno de la trompa de eustaquio con la boca, en los labios hendididos con fisura palatina, se producen frecuentemente infecciones del oído medio. Las otitis medias a repetición son condicionadas por factores mecánicos y dinámicos. El factor mecánico lo constituye la irritación que provocan los alimentos al entrar fácilmente en contacto con el orificio faringeo de la trompa de eustaquio, produciendo inflamaciones que estenosan la luz del conducto, facilitando la infección. El factor

dinámico lo constituye la alteración en los mecanismos de la musculatura extrínseca de la trompa de eustaquio. Ya que los músculos tensor y elevador del paladar al no tener inserción interna, por estar abierto el rafe palatino, no pueden realizar la acción de ordenamiento sobre la trompa, que se produce en los sujetos normales, durante los movimientos del velo palatino. 9

SINDROMES RELACIONADOS CON HENDIDURAS DE LABIO Y PALADAR

Dentro de la compleja variedad de éste tipo de patologías se puede considerar dentro de la categoría de genes mutantes, la cantidad de síndromes con herencia mendeliana ² relativamente simple, que incluye, hendiduras del paladar primario y secundario, y los de mayor frecuencia son:

- *Disostosis Cleidocraneal. Paladar hendido aislado, de frecuencia relativamente rara.
- *Síndrome del paladar defectuoso. Es un hendidura palatina submucosa.
- *Supresión del brazo corto del cromosoma 4. Se presenta labio y paladar hendido, retardo mental y pubertad precoz.

*Síndrome orofaciodigital. Hendiduras del labio, lengua, rebordes alveolares, paladar blando, y frenillos bucales anormales.

*Síndrome otopalatodigital. Hendidura del paladar blando, sordera, y nariz muy pequeña.

*Síndrome membranoso popliteo. Paladar hendido, retardo mental, y anomalías esqueléticas y genitales.⁴

*Síndrome de Pierre Robin.⁸

*Síndrome del primer y segundo arcos branquiales.

*Síndrome de Goldenhar o displasia oculo-auriculovertebral.¹

*Síndrome de Treacher Collins, Franceschetti o disostosis mandibulofacial. ⁸

*Síndrome de trisonomía 21. Hendidura palatina aislada, de escasa presencia.

CARACTERÍSTICAS DE LAS ALTERACIONES DE LA DEGLUCIÓN Y MASTICACIÓN

Las funciones en la deglución se desvían del patrón normal en diferentes formas, relacionadas con el compromiso orgánico que existe, y las más comunes son:

- "Libre caída del bolo" como lo describieron Shelton y Brooks. ³ En el momento en que el

bolo "flota" sobre la parte posterior de la lengua, ésta permanece casi inmóvil dejando deslizar pasivamente el alimento. Inmediatamente después de su caída, éste es empujado hacia el esófago, mediante la presión que ejerce la lengua contra la pared faringea con un movimiento rápido y ascendente que empuja el velo sellando el esfínter.

* Como consecuencia en una micrognatia, y alteraciones maxilodentales, la lengua adopta posiciones anómalas. Debido a su capacidad adaptativa la función se desvía sin que el paciente lo advierta, en éstos casos la lengua se encuentra, por lo general en posición baja, a la altura, o por debajo del plano interoclusal, ejerciendo una fuerza mayor hacia delante y se interpone entre los dientes, o en su defecto presiona contra los inferiores al tragar, según la maloclusión que se presente.⁴

En todos los casos se establece un circuito de retroalimentación entre la alteración orgánica y la funcional, agravándose cada vez más el problema maxilodental, por la estimulación del trabajo que se realiza en condiciones normales para éste tipo de pacientes, en los que se van a observar también, que no han podido desarrollar la fuerza

necesaria para una función normal de masticación y deglución, en donde tampoco la lengua y mejillas alcanzan la habilidad normal necesaria para formar el bolo y llevarlo hacia atrás, por lo que es frecuente observar restos de alimento en el piso y vestíbulo de la boca.¹¹

RESPONSABILIDAD DEL ORTODONCISTA COMO MIEMBRO DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO

Para los niños que presentan fisura del labio y paladar es necesaria una atención integral del problema que presentan, es decir, necesitan del apoyo de diversos especialistas para la solución de su patología, en esta ocasión se describirá la proyección que debe de tener el ortodoncista como parte del equipo multidisciplinario.

El ortodoncista tiene un papel clave, en el diagnóstico y tratamiento, de los pacientes con problemas de fisuras palatinas y labiales al obtener los registros necesarios para el diagnóstico y el plan de tratamiento. Estas registros, incluyen radiografías cefalométricas y panorámicas, modelos de estudio y fotografías diagnósticas. El análisis de todos los registros, permite al ortodoncista describir y cuantificar las deformidades del esqueleto facial y de los tejidos

blandos, con su pericia en crecimiento y desarrollo del esqueleto facial, puede identificar las áreas problema, y con cierta limitación, también, predecir el crecimiento y desarrollo.²

La mayor parte de la atención ortodóncica puede considerarse convencional, pero en algunos casos es necesaria la imaginación e innovaciones para un tratamiento de configuraciones dentales difíciles

Como en la mayoría de los tratamientos está indicado el tratamiento quirúrgico en estos pacientes, el ortodoncista debe trabajar en estrecha relación con el cirujano, para proyectar un tratamiento que sea el más confiable y adecuado. Las determinaciones quirúrgicas se abordan no solo desde el punto de vista de resultados post-operatorios inmediatos, funcionales y estéticos, sino que también es muy importante no olvidar los de estabilidad a largo plazo.

CRONOLOGÍA DEL TRATAMIENTO

Para poder dar un tratamiento, que sea efectivo, específico, y confiable se recomienda clasificar en cuatro grandes fases el procedimiento, éstos, basados en el desarrollo dental del paciente, los cuales se mencionan a continuación:²

Fase I. Fase ortopédica de los maxilares, que va del nacimiento a los 18 meses.

Fase II. De la dentición temporal, involucra de los 18 meses hasta los 5 años de edad.

Fase III. Fase de dentición temporal tardía o dentición mixta: 6 a 11 años de edad.

Fase IV. Dentición permanente de los 11 a los 18 años.²

CAPÍTULO FASE 1. ORTOPEDIA DE LOS MAXILARES, DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS 18 MESES.

Para el tratamiento de un paciente con labio y paladar hendido, se toman en cuenta las necesidades del mismo, y una de las necesidades vitales es la alimentación, que es inmediata en el recién nacido. A menudo se asocian problemas de alimentación con un bebé que presente labio y paladar hendido, haciendo difícil mantener una alimentación adecuada. Estos problemas incluyen insuficiente succión como para sacar leche del pezón, entrada excesiva del aire durante la alimentación, sofocamiento, descarga nasal y tiempo excesivo para la alimentación.

Fase I. Fase ortopédica de los maxilares, que va del nacimiento a los 18 meses.

Fase II. De la dentición temporal, involucra de los 18 meses hasta los 5 años de edad.

Fase III. Fase de dentición temporal tardía o dentición mixta: 6 a 11 años de edad.

Fase IV. Dentición permanente de los 11 a los 18 años.²

CAPÍTULO FASE 1. ORTOPEDIA DE LOS MAXILARES, DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS 18 MESES.

Para el tratamiento de un paciente con labio y paladar hendido, se toman en cuenta las necesidades del mismo, y una de las necesidades vitales es la alimentación, que es inmediata en el recién nacido. A menudo se asocian problemas de alimentación con un bebé que presente labio y paladar hendido, haciendo difícil mantener una alimentación adecuada. Estos problemas incluyen insuficiente succión como para sacar leche del pezón, entrada excesiva del aire durante la alimentación, sofocamiento, descarga nasal y tiempo excesivo para la alimentación.

1.1. TERAPÉUTICA ORTODÓNTICA

Las medidas ortodónticas preoperatorias, que se usan en este tipo de pacientes, comúnmente incluyen, al nacimiento del niño, la utilización de un obturador, el cual va a tener como objeto facilitar la alimentación del lactante. Es bien sabido que no solo cumple la función alimentaria, sino que estimula la respiración, la actividad de la musculatura orofacial y es fuente de placer ya que tiene connotaciones afectivo-emocionales profundas al relacionarlo con su madre.³ La segunda medida, importante también es la aproximación de los segmentos de la hendidura, esto último puede ser de utilidad al simplificar el cierre operatorio del labio, especialmente en hendiduras bilaterales totales, ya que para la reposición de una premaxila es más fácil el cierre y corrección del labio si se ha mejorado la posición de la premaxila, teniendo menos tensión en los tejidos y músculos circundantes, mejorando notoriamente la estética del paciente.¹

Con la ortopedia maxilar se normaliza la presión aérea intra bucal, provocando durante la deglución del lactante, la compresión del aire a través de las trompas de eustaquio, evitando así la Otitis, que es tan común en estos pacientes.¹² Con la normalización del proceso respiratorio por vía

nasal, aumentando la oxigenación sanguínea del niño. El objetivo principal es entregar al niño fisurado a los 3 años de edad, en condiciones de ir a la escuela en el inicio de su alfabetización, sin que sea objeto de sufrir humillaciones por su defecto estético o funcional principalmente en cuanto a su comunicación verbal, es decir lo que se hace en los primeros años es cerrar su labio, paladar blando, y por medio de técnicas ortodóntico-protésicas proporcionarle facilidad en su necesidad de fonación y deglución. 12

Un aparato protésico, que tiene utilidad actualmente se propuso en la década de 1950, estamos hablando de un obturador intraoral maxilar.² Este aparato demostró ser útil en la fabricación de un paladar artificial, y sus propiedades son:

-Ventajas:

-Presencia de un paladar falso con el cual el bebé puede efectuar succión, reduciendo la incidencia de las dificultades en la alimentación de los recién nacidos y ayudando a mantener la alimentación adecuada.

-Ofrece estabilidad de la arcada maxilar, evitando el colapso de la arcada después de una queiloplastía definitiva.

-Moldeo ortopédico de los segmentos fisurados del maxilar para su aproximación antes de los injertos óseos alveolares primarios.

-Desventajas:

-Incomodidad del bebé ante al aparato acrílico incrustado en el maxilar al inicio del tratamiento.

-Reborde alveolar poco retentivo del maxilar, que va a dificultar el alojamiento y la estabilidad del obturador.

-Si no se tiene una higiene bucal sumamente estricta, puede causar alguna infección en la fisura, la cual sería muy preocupante ya que involucra varios órganos vitales.²

1.2. TÉCNICA DE IMPRESIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL OBTURADOS

La construcción de un obturador está indicada generalmente para bebés nacidos con fisura labial y palatina. Es especialmente importante, ya que considera el moldeo ortopédico del maxilar en el segmento alveolar, después del cierre quirúrgico del labio, y la técnica de impresión es la siguiente: se toma una impresión de la arcada maxilar del niño con un hidrocoloide irreversible, esto se realizará tan pronto sea posible después del nacimiento, el niño se debe de mantener derecho durante la impresión para evitar la aspiración de

excesos de material, sin olvidar, tener a la mano, y disponible el equipo apropiado para emergencias, incluyendo oxígeno, succión y equipo estándar para mantenimiento de la vía respiratoria.² Se corre el positivo con yeso piedra y se fabrica un porta impresión individual, nuevamente con el bebé sentado derecho se toma una impresión en hidrocoloide irreversible, no está de más recalcar que son importantes los detalles anatómicos y tomar toda la arcada superior, se vuelve a correr el positivo en yeso piedra.

Las etapas para la construcción de un obturados son las siguientes:

1. Eliminar los socavados excesivos con cera o compuesto de modelar. Se prefiere el compuesto de modelar, por que es más fácil de eliminar de la prótesis terminada.
2. Aplicar un separador sobre toda la superficie del modelo y se deja secar ligeramente.
3. Si fuera necesario aplicarse una delgada capa de compuesto de modelar sobre la parte posterior del modelo para mantener la resina en el defecto palatino mientras polimeriza.
4. Se vierte una mezcla de resina acrílica autopolimerizable en la fisura, hasta nivelar el paladar. Con esto tendremos retención a la prótesis al perfilarse suavemente en los socavados disponibles.

5. Poner el modelo en un medio caliente y húmedo durante 20 minutos para la polimerización.
6. Se agrega resina acrílica autopolimerizable al paladar con el método de "sal y pimienta" asegurándose de que la resina acrílica se extienda bien por la zona del fondo del surco vestibular.
7. Retirar el aparato del modelo y eliminar la cera y / o el compuesto de modelar con cera caliente. Luego debe de recortarse y pulirse el aparato.

1.3. MANEJO CLÍNICO DE LA TERAPIA INICIAL CON EL OBTURADOR, DESDE EL NACIMIENTO A LOS TRES MESES DE EDAD

Se instala el aparato en la boca, se deben identificar las áreas de presión excesiva sobre cualquier tejido intraoral mediante la observación y se alivian las mismas. Se cuidará que el acrílico no invada las inserciones musculares, ni el fondo del surco vestibular. Se deberá instruir a los padres acerca de la inserción y el retiro del aparato y su limpieza diaria. Habitualmente se revisará al bebé después de dos días, de iniciado el tratamiento, después se discutirán y analizarán cambios cada mes, en la mayor parte de los casos, este aparato servirá hasta el momento del cierre

inicial del labio, aproximadamente a los 3 meses de edad. La ventaja principal del obturado durante ésta fase del tratamiento es que mejore la capacidad de alimentación del bebé.

1.4. ORTOPEDIA PREQUIRÚRGICA DEL RECIÉN NACIDO

Como unidad funcional que es, en la cavidad oral se realizan las funciones vitales de respiración, masticación deglución y fonación. 12. Estas funciones están estrechamente relacionadas y necesitan guardar un equilibrio con el objetivo de que el desarrollo del macizo facial, se lleve a cabo de forma normal, además desde el punto de vista local, ese equilibrio permitirá el desarrollo de los arcos dentales y juntamente de los marcos de defensa como las adenoides y amígdalas. 12

Las necesidades que se han mencionado las presenta el paciente desde que comienza a respirar por lo que es importante que desde el nacimiento se le provea de medios para subsistir y que al mismo tiempo estimule el desarrollo lo más normal posible de la cavidad oral.

Al bebé se le puede ayudar, obteniendo una impresión en alginato de la arcada superior incluso 24 horas después del nacimiento. Seguidamente se

construye un aparato pasivo de acrílico, que va a tener las funciones siguientes:

- * Normalizar la función oral fundamental, como, facilitar la alimentación, la deglución y la posición de la lengua, lo más parecido a la normal.
- * Reaproximar los segmentos maxilares muy divergentes y facilita la reparación primaria.

1.5. ORTOPEDIA DEL MAXILAR DE LOS TRES A LOS NUEVE MESES

Después del cierre labial definitivo, aproximadamente a los tres meses de edad es frecuente el colapso del arco maxilar, en las fisuras completas unilaterales, esta es atribuible al aumento de la tensión aplicada sobre los segmentos del labio reparado, para evitar este colapso se usa el obturador, que va a proporcionar estabilidad transversal de la arcada y brinda soporte. Si se ejerce presión sobre los segmentos anteriores del maxilar y del labio reparado, pueden lograrse el moldeo ortopédico de los segmentos, en los casos unilaterales, la fuerza se aplica sobre el segmento mayor por medio del labio intacto que moldea a ese segmento a su alrededor para aproximar el segmento menor. Este moldeo es facilitado por el obturador que brinda un fulcro alrededor del cual rota la porción anterior del

segmento mayor. Al mismo tiempo, el aparato resiste toda tendencia de los segmentos mayor y menor a colapsarse hacia la línea media. 8

1.6. INJERTOS ÓSEOS PARA DEFECTOS DE FISURA ALVEOLAR

1.6.1. INJERTO ÓSEO PRIMARIO. Se refiere a los procedimientos de implantes óseos para defectos de fisura alveolar en niños menores de 2 años de edad.

1.6.2. INJERTO ÓSEO SECUNDARIO TEMPRANO. Se refiere a los procedimientos de injerto óseo hechos entre los 2 y 4 años de edad. El injerto óseo secundario se realiza entre los 6 y 15 años de edad.

1.6.3. INJERTO ÓSEO TARDÍO. Se refiere a la reconstrucción de los defectos residuales de la fisura en el adulto, de todos éstos procedimientos los objetivos son establecer la continuidad de la arcada maxilar tan tempranamente como sea posible y evitar el colapso de la arcada después de la palatoplastia, la cual se va a realizar entre los doce meses y los dos años de edad, el propósito principal del cierre del paladar a los dos años de edad, es el de facilitar la adquisición del habla normal. Esto se relaciona con la edad en que la mayoría de los niños comienzan a hablar. También

pueden mejorar la audición y la deglución al alinear la musculatura del paladar fisurado.

CAPÍTULO FASE 2. DENTICIÓN **TEMPORAL, DESDE LOS 18 MESES** **HASTA LOS 5 AÑOS DE EDAD**

En algunos casos de amplias fisuras, el cierre quirúrgico se puede posponer más allá de los habituales 18 a 24 meses de edad, se construyen aparatos protésicos maxilares para dar integridad normal al maxilar. A medida que crece el niño se dispondrá de más tejido para cerrar el paladar, siempre y cuando esto resulte quirúrgicamente adecuado.

2.1. DISGLOSIA MAXILAR

Las alteraciones en el maxilar básicamente en lo que respecta a su desarrollo ocasionan la llamada disglosia maxilar, las cuales se presentan en forma muy semejante a las encontradas en pacientes de labio y paladar fisurado, cuando lo que tenemos es un crecimiento anómalo del maxilar. 8

Obviamente los labios son insuficientes para compensar el cierre defectuoso de la cavidad oral, la presión oral se ve más afectada, la relación del

pueden mejorar la audición y la deglución al alinear la musculatura del paladar fisurado.

CAPÍTULO FASE 2. DENTICIÓN TEMPORAL, DESDE LOS 18 MESES HASTA LOS 5 AÑOS DE EDAD

En algunos casos de amplias fisuras, el cierre quirúrgico se puede posponer más allá de los habituales 18 a 24 meses de edad, se construyen aparatos protésicos maxilares para dar integridad normal al maxilar. A medida que crece el niño se dispondrá de más tejido para cerrar el paladar, siempre y cuando esto resulte quirúrgicamente adecuado.

2.1. DISGLOSIA MAXILAR

Las alteraciones en el maxilar básicamente en lo que respecta a su desarrollo ocasionan la llamada disglosia maxilar, las cuales se presentan en forma muy semejante a las encontradas en pacientes de labio y paladar fisurado, cuando lo que tenemos es un crecimiento anómalo del maxilar.⁸

Obviamente los labios son insuficientes para compensar el cierre defectuoso de la cavidad oral, la presión oral se ve más afectada, la relación del

maxilar, del alveolo, labios y lengua, se modifica de tal forma que prácticamente se afecta la articulación de todos los fonemas, 7, siendo directamente proporcional la alteración al grado de deficiencia en la relación entre maxila y mandíbula.

Se presenta la falla articulatoria, tanto por anomalías anatómicas que causan error en la localización de los puntos normales de articulación, como por disfunción de la motilidad lingual secundaria lo mismo que modifica la formación de la presión intraoral necesaria para emitirlos diferentes fonemas, ya que la lengua hace además función de "válvula" para modificar la salida del aire con fuerza dependiendo de la forma y lugar que adopte, la movilidad que realice y el grado de fuerza que aplique a cada uno de los complicados movimientos continuos o intermitentes. Por esto, es difícil separar la presencia de disglosias maxilares de disglosias linguales, 7 su relación es tan estrecha que generalmente coexisten en un mismo paciente, y las repercusiones de fonación, de mayor presencia son en la articulación de letras como la "s", "b", "v", "p", "ch" y "f", en casos más severos se afectan los fonemas de puntos de articulación más anteriores en primera instancia, y en mayor grado de alteración,7, los que tienen

puntos de articulación posterior como fonemas velopalatinos.

El maxilar es un punto fundamental de apoyo para el desarrollo del niño, en donde lo que primero que se debe hacer es el cierre del labio y después de el paladar blando.

Después del cierre del paladar blando, las medidas ortodóncicas están a menudo indicadas nuevamente para evitar un colapso de los segmentos maxilares. 8 Es por esta razón que muchos cirujanos posponen el cierre del paladar, hasta que la erupción de la dentición decidua se ha completado, ya que dentaduras totalmente desarrolladas proporcionan una mejor utilidad de la férula palatina, y pueden pasar varios años antes de volver a instituir un tratamiento ortodóncico.

Generalmente, las hendiduras aisladas del labio y el paladar blando no se acompañan de deformaciones dentales, aunque en el último de los casos se puede producir un retraso en el crecimiento del maxilar, con una relación oclusal de clase III esquelética como consecuencia de la cicatriz posquirúrgica. 7 Si está afectado también el paladar duro, aumentan las posibilidades de retraso del crecimiento, y constricción maxilar, con una mordida cruzada asociada. 5

Las hendiduras completas del labio y el paladar requieren tratamiento ortodóncico prolongado,

casi desde el nacimiento en algunos casos, hasta alcanzar la madurez física. 2 En tales casos el odontopediatra lo revisará periódicamente. En algunos casos de mordida cruzada incisiva u otros problemas en relación incisal, puede ser que el niño necesite un tratamiento anterior ortopedico y ortodónico, 2 sin embargo en estos casos suele ser relativamente fácil el tratamiento que se puede solucionar con una simple expansión palatina, pero en estos casos hay que cuidar la fisura, ya que al expandir, se va ampliando también la fisura. 7 Estas circunstancias, hacen que el tratamiento ortodónico generalmente se subdivida en tres fases: ortopedia prequirúrgica, tratamiento de la dentición mixta y corrección de la dentición permanente completa. 8

2.2. DISGLOSIA PALATINA

Se les denomina así a las alteraciones articulatorias foniátricas y de defectos anatómicos del paladar óseo y del paladar blando. La patología más frecuente causante de éstas disglosias es la fisura palatina en sus diferentes grados de presentación, que van desde la fisura palatina submucosa hasta la fisura palatina completa.7

El grado de repercusión en el habla depende fundamentalmente del grado de expresividad con que se presente, ya que muchas veces se ha diagnosticado una fisura palatina submucosa sin insuficiencia velofaríngea y sin ningún trastorno de articulación fonológica secundaria, a veces por compensación de otras estructuras y, otras por lo pequeño de la fisura, sin embargo en fisuras medianas y grandes las alteraciones se presentan desde el momento mismo de la primera deglución de saliva al nacer, con serias dificultades además para succionar, obviamente que además se verán alteradas otras funciones de forma secundaria como son la mecánica, respiratoria y fonorespiratoria, en la voz se aprecia una alteración clásica de éstos pacientes, que es la hiperrinofonía.⁷

2.3. DISGLOSIA DENTAL

Aquí se van a encontrar fallas en la articulación de los fonemas por alteraciones de posición, presencia, ausencia o forma de las piezas dentales, sin duda son éstas las disglosias más frecuentes en la práctica del cirujano dentista en su práctica general y de especialidad.⁷

Las características de los dientes en cuanto a número, posición, relaciones entre ellos,

estructuras y fisiología, son muy constantes en el ser humano, pero están expuestos a muchos factores que pueden alterar estas constantes, ocasionando anomalías que repercutirán entre otros en la articulación de fonemas.

El tipo de anomalía frecuente que se presenta en la posición de los dientes superiores y muy a menudo en los adyacentes a la hendidura es la alteración de la oclusión, ya que es funcional en algunas piezas dentales, pero en otras, es completamente nula. Los incisivos laterales frecuentemente están deformados, incluso ausentes y la erupción de los caninos retardada. La corrección del arco alveolar superior y el alineamiento de los dientes son útiles para lograr una armonía en la oclusión y pueden también crear una mejor relación dental cuando se encuentre indicado un procedimiento operatorio para la corrección de los trastornos oclusales. De ésta manera la terapia ortodóncica preoperatoria y eventualmente la postoperatoria son importantes al dar ventajas en el tratamiento integral de los pacientes con paladar hendido.

2.4. TERAPÉUTICA PROTÉSICA

La ayuda en una terapéutica protésica en pacientes con ésta patología es importante para la

rehabilitación del lenguaje, función masticatoria, una mejor estética y desarrollo emocional. En la insuficiencia del mecanismo velofaríngeo, un dispositivo que puede ayudar al paciente para el lenguaje presenta una forma de bulbo fónico, que puede fijarse a la prótesis o a los dientes.²

De esta manera el istmo velofaríngeo, puede ser estrechado y la acción muscular de la pared lateral de la faringe es aumentada por la estimulación resultante del bulbo fónico. Por lo tanto, el bulbo foniatrico está considerado como una medida preoperatoria para promover o favorecer el éxito de una cirugía de colgaje faríngeo. Si no se realiza la cirugía del colgaje por alguna razón, el bulbo fónico, puede dejarse en esa posición como un dispositivo permanente para ayudar al lenguaje. Naturalmente deben ser realizados cuidados especiales para preservar los dientes que son importantes para la retención del dispositivo protésico. Las fisuras palatinas pueden cerrarse con un obturador cuando el cierre quirúrgico no es conveniente.¹

CAPÍTULO FASE 3. DENTICIÓN
TEMPORAL TARDÍA O DENTICIÓN
MIXTA: 6 A 11 AÑOS

Muchos de los problemas hallados en esta fase de desarrollo dental surgen por la erupción ectópica de los incisivos centrales permanentes o por mordidas cruzadas de los segmentos dentales posteriores, en consecuencia, el tratamiento durante esta fase se considera en la corrección de la oclusión traumática en desarrollo y la alineación del segmento posterior.

La expansión del maxilar, para corregir el colapso del segmento posterior, se realiza por medio de la expansión palatina, esto es especialmente importante en pacientes que no han tenido injerto óseo alveolar primario para la fisura. Una vez corregida, la contención puede mantenerse por medio de aparatos pasivos.

***3.1. INJERTO ÓSEO ALVEOLAR
SECUNDARIO PARA FISURAS.***

Al estimular el crecimiento del maxilar por estimulación osteogénica, se obtiene en un periodo aproximado de 9 meses, se cierra la fisura palatina y la reconstrucción del arco anterior del maxilar, con la cual. Se mejorará el éxito de la

queiloplastía, una vez que se reconstruye el hueso de soporte del cartílago nasal y se proporcionan condiciones para una estética facial segura. 12

Además como un tratamiento opcional, se puede estimular el desarrollo del maxilar, por medio de osteogénesis por distracción, que es recomendada a edades tempranas. 17

Un injerto óseo alveolar exitoso, satisface varios objetivos. Además de dar soporte a los dientes adyacentes a la fisura y brindar hueso a través del cual pueden erupcionar los dientes, ofrece continuidad al arco superior y ayuda al cierre de la fisura oronasal. También sirve de sustento para la base del ala de la nariz. 9

Existen diversos abordajes para formar los colgajos de tejido blando, requeridos, y todos el propósito que persiguen, es el de cerrar las fisuras labiales y palatina, esta última incluye la aplicación de partículas de hueso esponjoso y médula ósea recogidas de la cresta ilíaca en el defecto fisurado, llenándola desde el reborde piriforme hasta la cresta alveolar antes del cierre de los tejidos labiales.4

La provisión de soporte óseo a los dientes adyacentes a la fisura es de suma importancia. En la mayor parte de los casos se debe de injertar hueso en la fisura antes de comenzar con la alineación ortodóncica de los dientes. Cuando se

rellena la fisura con hueso normal, viable, el ortodoncista puede proceder a la alineación dental sin temor a exponer una superficie radicular en el sitio de la fisura. De hecho, después de un período de curación de dos meses, un diente puede ser movido hacia el hueso recién injertado con la expectativa de que el hueso habrá de responder al movimiento dental como lo haría todo hueso normal. Todo movimiento dental realizado antes de aplicar el injerto amenazará el soporte óseo de los dientes adyacentes a la fisura.²

En relación, a esto, el hueso injertado que oblitera la fisura alveolar brinda también hueso al través del cual pueden erupcionar los dientes. Cuando a los caninos y en ciertos casos a los incisivos centrales se les permite erupcionar antes del injerto óseo, a menudo les falta soporte óseo periodontal adecuado. Cuando el injerto óseo precede a la erupción de los dientes permanentes, pueden prevenirse situaciones periodontales comprometidas.

En la actualidad se ha presentado una relevancia clínica, por la aplicación de la osteogénesis por distracción en pacientes con labio y paladar hendido de corta edad, obteniéndose excelentes resultados.¹³

La restauración de la continuidad del arco superior y la estabilización de los segmentos

maxilares representan otros objetivos importantes. En el proceso se restaura el contorno de la cresta alveolar de manera que mejore la capacidad de retener una prótesis proporcionando una buena estabilidad y estética.

A menudo hay cierto grado de colapso, pero es posible expandir el arco después del injerto, sin embargo es preferible expandir esos segmentos colapsados hasta una forma óptima de arco, en lo posible antes del injerto. ¹⁴

La expansión antes del injerto ensancha también el sitio de fisura, permitiendo mejor acceso al piso de las fosas nasales para su cierre. Después de que se haya producido la expansión del arco puede aplicarse el injerto. Una vez que haya sido incorporado el injerto puede esperarse el mantenimiento de una buena forma de la arcada. El cierre de la fisura oronasal, es a menudo lo que los pacientes aprecian como el resultado más significativo de la cirugía para el injerto óseo. A menudo los pacientes están afligidos por las regurgitaciones de líquidos por la nariz, así como por el drenaje de mucosidades de la nariz a la cavidad bucal a través de la fisura. Según su tamaño, la fisura abierta puede producir problemas de fonación importante al escapar aire cuando el paciente emite los sonidos.

El injerto óseo alveolar secundario para fisuras es un procedimiento importante que facilita mucho la rehabilitación total, además de mejorar la fonación, los beneficios obtenidos se refieren a los aspectos dentales, estéticos y psicosociales.

3.2. TRATAMIENTO ORTOPÉDICO DURANTE LA DENTICIÓN MIXTA.

El tratamiento es recomendable unos 12 meses antes de proceder al injerto óseo alveolar, que se efectuará aproximadamente cuando el canino permanente del lado de la hendidura haya desarrollado de la mitad a los dos tercios de su raíz, y la secuencia de su tratamiento será:

- * Expansión inicial de los segmentos colapsados de la arcada superior, recomendando un espiral cuadruple.
- * Colocación de aparatos fijos limitados para alinear los incisivos superiores antes de cerrar el defecto alveolar con injertos óseos, el aparato se mantiene durante los 4 o 6 meses posteriores al injerto para estabilizar la reparación. Después de ese tiempo se puede sustituir por un retenedor pasivo.

3.2. RELACIÓN DEL AUTOESTIMA POR MEJORAMIENTO ESTÉTICO FACIAL.

La apariencia ayuda a determinar como interactúa un individuo con la sociedad, y a su vez, como la sociedad percibe y acepta al individuo. La estética facial es especialmente importante para el desarrollo de la autoestima. Un niño nacido con un serio defecto facial congénito puede hallar difícil su adaptación al medio. Es de especial importancia en el manejo integral del labio y paladar fisurados.

La capacidad del odontólogo para ofrecer al niño prótesis provisionales que puedan mejorar su aspecto facial, éstas prótesis pueden ajustarse periódicamente para permitir la erupción de la dentición en desarrollo, y se recomienda, que el inicio sea antes de que el niño inicie su educación formal.

CAPÍTULO FASE 4. DENTICIÓN PERMANENTE, INVOLUCRANDO DE LOS 12 A LOS 18 AÑOS DE EDAD

El tratamiento durante ésta fase del desarrollo dental se concentra en el manejo integral, el ortodoncista, antes de iniciar el tratamiento indicado, debe completar un examen diagnóstico

3.2. RELACIÓN DEL AUTOESTIMA POR MEJORAMIENTO ESTÉTICO FACIAL.

La apariencia ayuda a determinar como interactúa un individuo con la sociedad, y a su vez, como la sociedad percibe y acepta al individuo. La estética facial es especialmente importante para el desarrollo de la autoestima. Un niño nacido con un serio defecto facial congénito puede hallar difícil su adaptación al medio. Es de especial importancia en el manejo integral del labio y paladar fisurados.

La capacidad del odontólogo para ofrecer al niño prótesis provisionales que puedan mejorar su aspecto facial, éstas prótesis pueden ajustarse periódicamente para permitir la erupción de la dentición en desarrollo, y se recomienda, que el inicio sea antes de que el niño inicie su educación formal.

CAPÍTULO FASE 4. DENTICIÓN PERMANENTE, INVOLUCRANDO DE LOS 12 A LOS 18 AÑOS DE EDAD

El tratamiento durante ésta fase del desarrollo dental se concentra en el manejo integral, el ortodontista, antes de iniciar el tratamiento indicado, debe completar un examen diagnóstico

pleno para determinar el estado actual de desarrollo craneofacial del paciente. La forma en que el maxilar y la mandíbula se relacionan mutuamente en el espacio, después del crecimiento, es con frecuencia difícil de predecir, basándose en la apariencia del paciente cuando es niño. ¹⁵ En algunos casos, los niños con fisura labio palatina severamente retrusiva no pueden ser corregidos con ortodoncia convencional, y en estos casos el procedimiento quirúrgico más utilizado, es la proyección del maxilar por medio de la técnica de Le Fort. Este procedimiento, no es factible técnicamente hasta que el paciente tenga la dentición permanente completa.

La mayor parte de los procedimientos quirúrgicos que comprenden el maxilar y la mandíbula se postergan hasta la adolescencia cuando el paciente ha alcanzado el máximo crecimiento de los maxilares, y erupcionados todos los permanentes, excepto los terceros molares. ⁵

En la técnica de Le Ford,⁸ los cortes horizontales para liberar el maxilar deben hacerse necesariamente por encima de los ápices de la dentición permanente, ya que los canino y premolares no erupcionados, harían impracticable éste procedimiento, por ello la cirugía debe ser diferida hasta que los dientes permanentes hayan erupcionado. Además de ayudarnos con

dimensiones faciales y estudiar su grado de alteración. 19

4.1. CIRUGÍA COSMÉTICA.

La cirugía mayor sobre los huesos nasales puede posponerse hasta que el paciente éste en los primeros años de su adolescencia. No obstante las asimetrías cartilaginosas de la punta de la nariz pueden corregirse a cualquier edad pueden hacerse correcciones adicionales de los cartílagos de la punta cuando sea necesario.

Las deformaciones secundarias comunes del labio fisurado unilateral incluyen un labio superior que sea demasiado largo o corto, tenso, e insuficiencia del borde y fisuras residuales. No es posible hacer predicciones precisas acerca de la forma en que tales deformidades habrían de manifestarse hasta que se complete el crecimiento de los tejidos, en consecuencia la corrección quirúrgica final para reparar deformidades labiales secundarias frecuentemente se posterga hasta promediar o finalizar la adolescencia. También es prudente posponer las correcciones finales de los labios hasta que se complete todo el tratamiento quirúrgico u ortodóncico que pueda modificar el soporte óseo o dental del labio superior.⁴ Así como la posición dental, y sus

características de armonía, sobre todo nos referimos al segmento anterior.²⁰

4.2. CORRECCIÓN DE LA DENTICIÓN PERMANENTE COMPLETA

Una vez que se ha asentado la dentición permanente completa, se procede a la alineación y la interdigitación final de los dientes. Durante la fase de dentición mixta, solo se efectúa el tratamiento ortodóncico activo mínimamente imprescindible, dejando la mayor parte de los mismos para efectuarlo en el menor tiempo posible después de la erupción de la dentición permanente completa.

De los 12 a los 16 años, antes de iniciar el tratamiento con aparatos fijos completos, se valoran las condiciones dentales y la motivación del paciente para cooperar durante el tratamiento ortodóncico y/u ortopédico, según sea la necesidad del tratamiento. Se procede entonces a una expansión palatina acelerada con tratamientos fijos, tratando de buscarse el momento más apropiado, en algunas ocasiones está indicada la extracción selectiva de algunos dientes por las mismas razones.²

CAPÍTULO 5. APARATOLOGÍA.

5.1. TORNILLOS DE EXPANSIÓN

Al hablar de tornillos de expansión nos encontramos con una amplia variedad de ellos, las distintas casas fabricantes mantienen en el mercado cerca de un centenar de tamaños, diseños y modelos distintos.

Los tornillos de expansión en el maxilar actúan por dos mecanismos, el primero por "vuelco" vestibular de los procesos alveolodentarios y el segundo por expansión palatina, mientras que en la mandíbula actúan por solo el mecanismo de "vuelco" vestibular de los procesos alveolodentarios.¹⁴

5.1.2. UBICACIÓN DE LOS TORNILLOS.

Los tornillos deberán estar ubicados en sentido sagital, de forma que al ser activados sigan la dirección adecuada tanto que el paralelismo con los dientes como en la dirección de la curva de Spee, y en sentido transversal, deberán estar bien centrados para que el movimiento sea simétrico.¹

5.1.3. EXPANSOR UNILATERAL

Cuando solo se desea producir expansión a nivel de algunos molares de un solo lado, podemos confeccionar un aparato de este tipo, a sabiendas

de que el movimiento a realizar es de expansión dentoalveolar. En algunas ocasiones cubrir las caras oclusales de los molares puede facilitar el movimiento al destrabar la intercuspidación de los mismos.

5.1.4. EXPANSOR BILATERAL

Cuando se necesita corregir una mordida cruzada, ya sea unilateral o bilateral, se puede utilizar este tipo de expansores. Es bueno hacer notar que la mayoría de las mordidas cruzadas posteriores son bilaterales, pero que al ocluir el paciente, toma una posición de acomodamiento, desplazando la mandíbula lateralmente para producir algún "engranaje" cómodo en sus dientes.⁸

El tornillo deberá ubicarse a la altura de los primeros premolares, lo más profundo que sea posible hacia el paladar, paralelo al plano oclusal, y siguiendo la dirección del rafe medio. Si se coloca algún arco vestibular deberá mantenerse con una separación de 0,5 a 1mm para no producir una excesiva retrusión de los dientes anteriores.¹⁴

5.1.5. EXPANSOR ANTERIOR

En aquellos casos en los que encontramos una mordida cruzada anterior por deficiencia a este nivel, caso muy común en pacientes fisurados, en los que se hace necesario adelantar la premaxila,

este diseño es de bastante utilidad. 14 Se cubren las caras oclusales de los molares para permitir la desoclusión y el destrabamiento anterior, el tornillo deberá colocarse lo más anterior y profundo posible hacia el paladar y siempre paralelo al plano oclusal.

5.1.6. EXPANSOR EN ABANICO.

Cuando tenemos una pequeña discrepancia de espacio en la zona anterior o tenemos un arco estrecho en ésta zona, pero con una aceptable relación posterior, podemos utilizar tornillos para expandir solo en la zona anterior, colocando una bisagra en la zona posterior de la placa, la cual trabajará el movimiento en la zona posterior, propiciando de esta manera que la expansión se realice a expensas de la zona anterior. El tornillo deberá colocarse lo más anterior posible, aproximadamente a nivel, de los caninos. El calibre de la bisagra deberá ser de 0,9mm (0,036").

5.1.7. EXPANSIÓN SAGITAL O DISTALIZACIÓN

Para realizar movimientos de distalización de molares para recuperar espacio, debemos tener muy en cuenta los conceptos de anclaje y retención ya que nunca la cantidad de superficies de resistencia que se oponga al movimiento deberá

ser igual ni menor que la cantidad de dientes a movilizar. 10 El tornillo deberá estar colocado de manera que el eje del mismo esté paralelo a la dirección del movimiento del plano oclusal, de igual manera el corte del acrílico debe ser paralelo a la dirección del movimiento.

5.2. QUAD HELIX

Es un aparato de expansión palatina muy práctico, fácil de confeccionar, higiénico y bien tolerado por los pacientes, aunque su mayor actuación se realiza por "vuelco" o vestibularización de los procesos dentoalveolares, influyendo secundariamente a nivel, de la sutura palatina media en pacientes jóvenes en dentición mixta o permanente temprana. 10

El quad helix consta de 4 dobleces helicoidales espiralados, dos ubicados en la zona anterior los cuales deben descender desde donde comienza la curvatura del paladar (puente) hasta atravesarlo al otro lado, y los otros dos en la zona posterior, ubicados ligeramente por detrás de las bandas molares, para permitir la rotación y expansión molar.

5.2.1. MATERIALES DE FABRICACIÓN.

Para la confección de este aparato se recomienda el uso de alambre de aleación de cromo-cobalto, en calibre de 1 mm.(0,040").¹⁰

5.2.2. ACTIVACIÓN.

Los dos brazos externos del aparato deberán ser abiertos o activados antes de colocar el aparato en boca, al igual que los brazos internos, si deseamos expansión molar. ¹⁴ Para cementarlo debemos calzar la banda de uno de los lados primero, para luego cementar la banda del lado contrario, esta maniobra facilita el cementado del aparato.

La activación intraoral del aparato puede ser realizada en dos etapas:

1. Si deseamos expandir la zona posterior, la zona posterior, activamos con una pinza tres picos a nivel del puente, produciendo un dobléz hacia adentro, lo cual va a expandir la zona posterior.
2. Si lo que se desea es expandir a nivel, de premolares y caninos, la activación se realizará en los brazos internos haciendo el dobléz hacia vestibular, para que expanda la zona anterior.

5.3. APARATOS DE BIMBLER

Son aparatos bimaxilares diseñados por el Dr H.P.Bimbler, los cuales han tomado mucho auge y popularidad, han sido descritos tres tipos básicos de aparatos, cada uno de ellos con algunas variaciones.¹⁴

5.3.1. COMPONENTES DEL APARATO ESTANDAR.

1. Arco vestibular.
2. Muelles frontales.
3. Coffin.
4. Arcos dorsales.
5. Corbata.
6. Escudo metálico.
7. Aletas de acrílico.
8. Arco de Eshler.

5.3.2. BIMBLER TIPO "A".

Para el tratamiento de maloclusiones clase II división I, fue descrito un aparato llamado bimbler tipo "A" el cual dependiendo de una serie de factores, como retardo en el desarrollo de los arcos dentarios, desarrollo hipoplásico de la cara media, casos severos de apiñamiento, arcos superiores sobreexpandidos, y casos de doble protrusión.

5.3.3. BIMBLER TIPO "B".

Para el tratamiento de la clase II división 2 fue diseñado el tipo "B", el cual tiene 4 variaciones, las cuales se presentan al igual que en tipo "A", para el tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores en clase III tipo 1 o en clase I tipo 3, fueron descritas también 6 variaciones, dependiendo también de los mismos factores ¹⁴ que las anteriores.

5.3.4. VARIACIONES.

Para todos los grupos. el primer aparato básico es el estandar. Luego vendrá la segunda variación, llamada especial, la cual va a estar influenciada por el desarrollo de los arcos. La tercera variación llamada "hipo", se usa en arcos angostos y bóvedas altas, con mordidas abiertas uni o bilaterales. La cuarta variación, llamada "extra", se usa cuando hay un apiñamiento muy severo por hipoplasia del hueso basal o por macrodoncia. La quinta variación es llamada "contra", usada cuando existen maxilares sobreexpandidos que requieren contracción, mientras que la arcada mandibular requiere de ser expandida. La sexta variación, llamada "bipro", se utiliza en casos de protrusión bimaxilar con espaciamiento dentario.¹⁵

En la práctica real muchas de las variaciones no son utilizadas, en cambio, nuevas alternativas se

introducen a éste tipo de aparato, para tratar de resolver problemas de tipo dental, agregando resortes, simplificando los diseños o incorporando nuevos aditamentos.

5.4. TRATAMIENTO DE DESGASTE OCCLUSAL, BASADO EN CORONAS Y PISTAS

El labio y el paladar hendido debe ser atendido oclusalmente, hablando en el momento en que todos los dientes deciduos han hecho su erupción.

La cicatriz del labio generalmente provoca anomalías de crecimiento transversal, anteroposterior y vertical, tanto del maxilar como de la mandíbula. Si a esto de le agregamos una dieta blanda, dará como resultado una falta de desgaste fisiológico y por lo tanto un plano oclusal totalmente patológico. Por ésta razón, se ubicará el plano oclusal fisiológico, es decir, el que se encuentre paralelo al plano de Camper, y observaremos que dientes son los que hay que tallar. 8 Si intuimos que al realizar el tallado, la resina fotocurable tendrá poca retención, la técnica a realizar será a base, de coronas pistas.

Lo más importante es realizar la técnica de elección será cambiar el vector de fuerza anormal en las tres direcciones del espacio bucal. En

sentido transversal, el colapso maxilar provoca un crecimiento divergente del maxilar, provocado por la tensión existente de la cicatriz, mientras que en la mandíbula existe un crecimiento convergente provocado por la postura lingual baja. La situación de las pistas en sentido transversal será cambiando el vector del plano oclusal frontal convergente patológico al vector del plano oclusal frontal divergente fisiológico. 8

En sentido anteroposterior y vertical constituiremos las pistas directas paralelas al plano de Camper, con la finalidad de que todos los dientes trabajen de manera sincronizada tanto en trabajo como en balance, siendo, buena forma de mantener equilibrado el sistema. Una vez colocadas, se realizarán tallados sobre las pistas directas una vez cada 2 o 3 meses con el objeto de mantener el plano oclusal fisiológico.

Las alteraciones en el desarrollo facial de los pacientes con labio y paladar hendido que no han sido operados se resumen en:

1. Protrusión maxilar con tendencia a clase II esquelética.
2. Crecimiento mandibular normal.
3. Sobremordida horizontal aumentada.
4. Incisivos superiores rotados.
5. Dimensión transversal aumentada.

Si un paciente no ha sido operado del labio después del primer año, se debe intervenir lo antes posible. Una vez realizada la cirugía del paladar primario y secundario, procederemos a realizar nuestra terapéutica oclusal.

Las secuelas en el labio y paladar hendido producen una serie de anomalías en el desarrollo de la cara que se producen por la tensión de la cicatriz del labio tales como:

1. Hipoplasia maxilar.
2. Retrusión de tercio medio facial.
3. Mordida cruzada posterior y anterior.
4. Pseudoprognatismo.
5. Incisivos inferiores lingualizados.
6. Falta de crecimiento vertical del maxilar.

5.5. PLACAS PLANAS CON PISTAS DE RODAJE

Estas placas actúan por presencia, la cual está proporcionada y activada por las pistas. Éstas, a su vez, facilitan libertad de movimientos de lateralidad, y según su inclinación obligan a protruir la mandíbula. No se sujetan a ningún diente ya que la superior se mantiene por el contacto de sus pistas con las análogas de la placa inferior, y viceversa, y por el equilibrio establecido por los contactos en trabajo y

balanceo simultaneos. Actúan en periodos intermitentes y facilitan que el plano oclusal busque su situación fisiológica.¹⁵

5.5.1. ADITAMENTOS DE LAS PLACAS PLANAS.

Entre los aditamentos 10 que forman parte integral de cualquier "placa plana", citaremos las siguientes:

1. Las pistas.
2. Los topes oclusales.
3. Los estabilizadores.

Los que citamos a continuación pueden ser o no colocados, y esto estará en función del caso que sea para tratar, son:

4. Los tornillos.
5. Los muelles de presencia en "s" o en "8".
6. Los ganchos de arrastre.
7. El resorte vestibular.
8. La biela central.
9. Las bielas laterales.
10. El resorte de progenie de Eschler

Los cuales se describen a continuación.

5.5.2. CONSTRUCCIÓN DE LAS BASES DE LAS PLACAS.

Se aconseja que para la toma de impresión al paciente se use material hidrocoloide, para una

mayor fidelidad del positivo. Las placas se construyen en acrílico, empleando la técnica de monómero y polímero gota a gota autopolimerizable.

5.5.3. PISTAS.

Se preparan con lámina de acrílico de 1mm de grosor que se pueden adquirir en comercios de materiales plásticos. Se recorta en partes que deben ser de 3 cm de largo y 5 mm de ancho para los superiores, y de 3cm de largo y 2mm de ancho para las inferiores. 15

Previamente se sujetan las pistas horizontalmente al modelo con cera. Las inferiores son tangentes por su borde externo a las caras linguales de los molares y premolares, y van de distal de canino hasta el tope oclusal. Las superiores deben colocarse separadas 1 o 2 mm de las caras linguales para que las cúspides linguales de los molares inferiores puedan ocluir libremente y van de distal de canino hasta el primer molar. La orientación de las pistas será diferente según el caso a tratar.

Hay que aclarar que si no hay sobremordida vertical o bien su valor es normal, debe preocuparse que las pistas contacte cuando lo hacen las zonas de sostén, es decir, los molares y premolares. Si la sobremordida vertical es

exagerada, se construirán de una altura suficiente que levante la oclusión y ofresca una sobremordida "normal".

Una vez colocadas en esta posición las pistas y demás accesorios necesarios, se rellena y termina la placa con la técnica de goteo.

5.5.4. TOPES OCLUSALES.

Son única y exclusivamente para la placa inferior, y se apoyan en los segundos molares deciduos o, en su ausencia, en los primeros molares permanentes.¹⁴

Los topes oclusales se construyen en alambre de acero de $\frac{1}{2}$ caña de 1.75 mm por 0.85 mm para bocas con dentición temporal y de 2 mm por 1 mm para dentición permanente.¹⁰

5.5.5. ESTABILIZADORES.

Se construyen partiendo de alambre semiduro o duro de 0.7 mm o de 0.8 mm para caninos y premolares, y de 0.9 mm para molares.¹⁴ Es ésta técnica nunca se emplea alambre extraduro. Son alambres que tienen su parte retentiva en lingual y contornean por el espacio interproximal hacia vestibular hasta contactar con la papila. En general se colocan entre lateral y canino, casi de una manera estandar a veces se pueden colocar entre canino, primer y segundo premolar.

Se presentan en 3 modelos, "A", "B" y "C" aunque el más empleado es el "A", el "b" y el "C" son para casos excepcionales.

El modelo "A" tiene 4 mm de diámetro y 16 mm de largo, pero puede acortarse si fuera necesario, limándolo en los extremos o biselándolo 1 o 2 mm de cada lado. Puede hacer una expansión de 8 mm a base de 50 cuartos de vuelta. Se puede activar en $\frac{1}{4}$ de vuelta cada vez con intervalos de 1 o 2 días en bocas infantiles, o de 4 a 6 días en bocas adultas. La expansión obtenida en cada $\frac{1}{4}$ de vuelta es de 0.15mm, que se reparten en 0.075 mm en cada ligamento dentario.¹⁵

El modelo "B" sustituye al modelo "A", cuando este no puede emplearse a causa de su tamaño, como en el caso de bocas muy pequeñas y estrechas o que fuera preciso cierta distalización.

El modelo "C", se usa cuando hay que dividir la placa en tres porciones, una central y dos laterales.

El tornillo "A" lleva tres aditamentos que son: una llave para activarlo, un perno y una horquilla. Existe además una marca en el tornillo, que indica el sentido en el que hay que activarlo. Para instalarlo, se coloca el perno en el agujero del tornillo, se pone la horquilla y se enrosca todo, se dobla el perno enroscado hacia el lado en que se

deberá activar el tornillo, así se tendrá colocado y se fijará con el alambre enroscado.

La técnica de montaje para el modelo "B", es diferente, se enrosca la horquilla por la ranura que posee la capa exterior del tornillo y se coloca el perno en el agujero. Perno y horquilla enroscada estarán paralelos, se doblan, se aproximan y se enroscan de nuevo doblando el extremo hacia el sentido de activación del tornillo, la placa se cortará en dos, a nivel de la horquilla. A nivel del perno sólo se dejará una abertura para poder colocar la llave y activarlo.

El modelo "C" se montará con dos horquillas envueltas en los extremos del tubo exterior que se doblarán hacia el centro y se enroscarán con el perno colocado en el agujero central. Se cortará la placa a nivel, de las dos horquillas y se hará una abertura en el centro para poder ser activada con la llave.

5.5.6. MUELLES DE PRESENCIA.

Cuando se desee exagerar ésta presencia en algún diente o dientes determinados, se utilizarán unos muelles en forma de "s" o de "8" pero de alambre de 0,6 o 0,7 mm, la rigidez que se logra impide hacer trabajar esos muelles como tales, y según el concepto habitual que de ellos se tiene.¹⁴

Van colocados únicamente por la parte lingual y a nivel, de los cuellos de los dientes, sobre los que se pretende actuar. Se colocan en posición y se recubren, y se pegan con cera dejando las retenciones libres para que se incluyan en el acrílico de la placa.

5.5.7. GANCHOS DE ARRASTRE.

Se construyen en alambre de 0,8 mm, 0,9 mm o 1mm, según, la edad y el esfuerzo que al parecer deban realizar. ¹¹ Son auténticos ganchos que contornean el diente por el cuello a modo de retenedor de prótesis. Se emplean para ayudar al tornillo a arrastrar un molar para distalarlo.

5.5.8. RESORTE VESTIBULAR SIMPLE.

Se trata del resorte universalmente conocido y que lleva el nombre de Hawley, en un calibre 0,6 o 0,7mm con ligeras variaciones según deba o no sujetar los caninos.

La biela central, las bielas laterales y el resorte de progenie de Eschler, ¹⁵ tienen aplicaciones específicas y van a depender de las características que presente el paciente, no hay que olvidar que solo son accesorios que va a servir en conjunción con el aparato.

5.6. DISYUNCIÓN

La palabra expansión, se refiere a la acción y efecto de extender o dilatar, sin dividir necesariamente a la unidad de alguna forma en sus partes. En el sentido ortodóncico, la expansión implica el aumento de tamaño de la arcada dentaria y no de la base apical, por medio de la inclinación, ya sea bucal o vestibular de los dientes de las arcadas.

El término disyunción se refiere a la acción y efecto de separar y desunir a por lo menos dos segmentos que se encuentran formando una superficie de continuidad y que consecuentemente entre estos forman un solo cuerpo desde el punto de vista ortopédico-odontológico, la disyunción implica no solo el separar a la maxila en dos, por su sutura palatina media, sino también en mayor o menor grado, a las demás suturas que forman a la maxila con otras estructuras óseas de la cara ocasionando con el tratamiento un aumento en el tamaño del hueso maxilar en su totalidad. Para tener bien diferenciado el uno del otro, podemos resumir que cuando la fuerza es aplicada, se produce primero, un efecto de expansión de la arcada dentaria a través de la inclinación bucal de los segmentos posteriores, cuando la fuerza se acumula y tiene la suficiente intensidad, entonces

se produce la disyunción, separando la mitad derecha de la izquierda originando el agrandamiento de la bóveda palatina y con ello de la dimensión transversal de la maxila, teniendo como resultado final una expansión de la arcada dentaria y un agrandamiento de la base ósea por disyunción.

5.6.1. DISYUNCIÓN Y MORDIDA CRUZADA POSTERIOR.

Es la entidad clínica que nos ocupa específicamente, por lo tanto es necesario describirla hasta donde sea posible para así identificarla plenamente. 7

Podemos decir que es la relación de los molares maxilares con sus antagonistas mandibulares en la cual las cúspides vestibulares de los superiores ocluyen en el surco principal de los posteriores inferiores, como situación típica.

Según Moyers, 7 la mordida cruzada, puede ser clasificada en dental, muscular y esquelética. 7 La mordida cruzada posterior puede ser clasificada como bilateral o unilateral, y a su vez en unilateral verdadera y unilateral falsa, la diferencia entre éstas últimas estriba en el hecho del movimiento de cierre de la mandíbula, en el caso de la unilateral verdadera no existe ningún punto de

contacto prematuro que ocasione que la mandíbula se desplace a ninguno de los dos lados.⁹

Es frecuente que la constricción de la maxila sea de tal grado, que los dientes mandibulares en su viaje hacia sus antagonistas encuentran un contacto prematuro, que ocasiona que la musculatura lleva a la mandíbula hacia una posición más cómoda hacia la derecha o izquierda.

5.6.12. EFECTOS DE LA DISYUNCIÓN

La causa del movimiento de la maxila, es atribuida a la dirección que tienen las diferentes suturas que conectas a esta con otros huesos y que cuando se ocasiona la ruptura, producen el desplazamiento.

Al generarse el rompimiento de las suturas, de inmediato se presenta la separación de los procesos palatinos de la maxila que conforman el paladar duro.⁷ Radiográficamente puede constatarse éste distanciamiento de las dos mitades desde una vista oclusal. Al mismo tiempo, con la apertura de la sutura palatina, los centrales superiores se separan moviéndose cada uno con su proceso respectivo, formándose un diastema característico, el cual puede cerrar en forma natural en un plazo de tiempo diverso, variando desde unas semanas a algunos meses. ⁷

En la mayoría de los casos de una mordida cruzada unilateral verdadera, al separa los segmentos maxilares, la maxila se va a centrar a su antagonista mandibular, tal vez por la acción que ejerce la musculatura de cierre finalmente a través de las cúspides y vertientes de los premolares y molares.

5.6.3. ACTIVACIÓN

Para realizar una efectiva disyunción palatina, es necesario activar el tornillo por lo menos $\frac{1}{4}$ de vuelta por la mañana y otro $\frac{1}{4}$ de vuelta por la noche el número de veces que se encuentre pertinente. 7

Es necesario citar nuevamente al paciente al cabo de una semana para verificar que la explicación sobre la activación del tornillo haya sido realmente entendida y reflejada en la apertura del mismo. Generalmente en dos semanas se obtiene una cantidad importante de disyunción, y es entonces cuando se hace necesario evaluar cuantos giros más se deben realizar para llegar al punto requerido, y si son necesarios.

Se debe tomar en cuenta que el tornillo tiene un límite, y que éste, de continuar girándolo, puede desarticularse, por lo que en casos en donde se requiere la apertura total, debe medirse el alcance del tornillo y previo a ésta extensión, sopesar la

opción de retirar el disyuntor, para cerrar el tornillo y aumentar la estructura del aparato, recementando de inmediato y continuando con la separación del maxilar, o esperar que la sutura vuelva a osificarse y entonces realizar el mismo procedimiento, esperando solamente el tiempo suficiente para que la expansión ocurrida a nivel de dientes posteriores recidive, para poder formar la impresión del modelo de trabajo, en la situación oclusal más estable posible, o como otra opción, el utilizar tornillo de dos etapas. 7

5.6.4. SOBREACTIVACIÓN

La edad del paciente es un factor que debe ser tomado en consideración para la ampliación ósea de la maxila. Clínicamente, está comprobado que a mayor edad del paciente, mayor es la dificultad de lograr una disyunción de la sutura palatina media. Se ha observado, que ha medida que el individuo avanza en su edad, las suturas presentan una mayor interdigitación en sus bordes serrados siendo también aumentada su resistencia mecánica a la separación. 7

Se ha observado, que en los casos de denticiones permanentes, la sobre activación de los tornillos debe ser llevada hasta el punto en que las cúspides de los molares y premolares

superiores tengan una relación de cúspide a cúspide con los molares y premolares inferiores, al retirar el aparato, se suprime el efecto de expansión sobre la arcada dentaria y los molares regresan hasta el lugar adecuado para tener una relación normal con sus antagonistas inferiores. En los casos de denticiones mixtas, la sobre activación de los tornillos debe realizarse hasta lograr una ampliación de la arcada en 2 o 3 mm mayor en relación a la arcada inferior.

En casos de dentición decidua, no deben realizarse ninguna sobre activación del tornillo.⁷ Es suficiente, que los dientes posteriores ocluyan perfectamente. Lo mencionado anteriormente nos da una visión de la importancia que tiene el factor edad en el procedimiento de la disyunción rápida maxilar.

El límite de edad para la instauración exitosa de la disyunción rápida maxilar sin apoyo quirúrgico, no ha sido determinada con exactitud en las diversas referencias bibliográficas actuales, ²² en las cuales se mencionan desde una dentición primaria, una mixta y una permanente, en las que nos menciona que en pacientes de 23 años de edad solo se puede tener una ampliación maxilar ósea, con un procedimiento quirúrgico, y que es aconsejable utilizar la disyunción rápida maxilar, con seguridad hasta los 16 o 17 años,⁸ por lo tanto

y debido a éstas variaciones, que existen, se recomienda tratar de realizar la disyunción rápida maxilar en los pacientes con las reservas y advertencias necesarias, ya que puede beneficiar en algún caso, con un resultado que elimine la mordida invertida, y por consiguiente la resolución quirúrgica. Se puede aseverar que la única frontera en la ampliación basal de la maxila es la anchura de la arcada dentaria inferior.

5.6.5. CONSTRUCCIÓN DEL APARATO DISYUNTOR

Dentro de los aparatos disyuntores se pueden encontrar una amplia gama, por lo cual se va a clasificar en:

1. Elásticos y rígidos.
2. Higiénicos y no higiénicos.
3. Cementados, adheridos y mixtos.
4. Función sencilla o múltiple

En la primera clasificación, nos referimos a los que la fuerza reside intrínsecamente en el alambre, utilizando únicamente la capacidad resilente del mismo en donde la activación no es tan precisa como en el caso de los tornillos, además de poder ser deformados fácilmente, este tipo de aparatología parece ser más apropiado para situaciones especiales y de gran apiñamiento, como

los que existen en las constricciones maxilares de los pacientes de labio y paladar hendido.¹⁰

Los aparatos rígidos podría decirse, son aquellos que utilizan en primera instancia un tornillo que por si mismo da dureza al dispositivo y de manera fehaciente demuestran su efectividad en un corto lapso de tiempo por ser los preferidos en ésta terapia.

En cuanto a limpieza se refiere se consideran higiénicos los de tipo esqueleto, y no higiénicos los que tiene colocados en la superficie del paladar duro placas de acrílico.

Los aparatos cementados, adheridos o mixtos se determinan por el tipo de anclaje, ya sea por el uso de bandas, resinas adheridas o ambas.

Finalmente si el objetivo del aparato será solo eliminar la discrepancia transversal maxilomandibular, podrá considerarse sencillo y cuando se pretenda alguna otra meta como el de servir de anclaje para una protracción maxilar, o ser auxiliar para la colocación de trampas de dedo, será de acción múltiple ¹¹

Para la elaboración de un aparato de disyunción rápida maxilar es necesario tomar en cuenta factores como son:

1. Diseño. En la que puede entrar la elección del tornillo y elementos de soporte e interconectores.
2. Efectividad en la transmisión de la fuerza.

5.6.6. DISEÑO DEL APARATO

Antes de proceder a la confección del disyuntor, obviamente es necesario determinar que variación es la mejor para el tratamiento. La primer consideración, es en base a, que segmentos se requieren descruzar, en ocasiones los cuatro primeros molares permanentes se encuentran en buena relación buco-lingual y el cruzamiento de la mordida principia a partir de los primeros premolares hacia mesial, en tal circunstancia, la utilización de un tornillo en abanico es apropiada, ya que permite a los molares permanecer en la misma posición transversal. Si éstos molares se encuentran en relación inversa, la elección será un tornillo de apertura paralela. La dimensión lateral del elemento separador es importante, ya que éste debe ser colocado en lo más profundo de la bóveda palatina para evitar inferir lo menos posible el espacio de la lengua, siempre será necesario elegir un tornillo acorde con el tamaño de la bóveda palatina del paciente, es decir, a menor anchura de la arcada dentaria menor es el tamaño del

tornillo.⁷ Esto no va en demérito del procedimiento, ya por regla general, mientras más pequeño sea el paladar y la arcada dentaria, menor será la edad del paciente y por lo tanto, la disyunción rápida maxilar se llevará acabo con mayor facilidad.

La segunda consideración es la de definir de qué manera se anclará el aparato en la boca, ya que existen básicamente dos formas de anclaje, la primera y más conocida es con la utilización de dos bandas en los primeros premolares y dos bandas en los primeros molares permanentes. La segunda es por medio de la adhesión directa con resinas, y el tercer tipo es el mixto, en donde se combinan los dos anteriores, una sección con bandas y otra adherida con resina. ⁷

La tercera consideración es si colocamos acrílico en la bóveda palatina. En lo particular es de mayor utilidad el higiénico, de tipo esqueleto, ya que mantiene la encía del paladar en condiciones óptimas y permite una limpieza adecuada del área, es importante, emplear aquellos que aseguren una mínima retención de restos alimenticios, tanto por salud de la encía, como para evitar la descomposición de la placa bacteriana acumulada, no se cree que éste afecte el desempeño del aparato, sin embargo, cuando el paciente tiene la suficiente higiene y el paladar el profundo, el

acrílico podría tener condiciones de coadyuvar en la separación lateral de los segmentos maxilares.

5.6.7. EFECTIVIDAD DEL DISYUNTOR

Para que exista una mejor transmisión de las fuerzas del aparato hacia el hueso alveolar es necesario evitar que los dientes de anclaje, se bucalicen lo menos posible, y para éste efecto la dureza o rigidez del aparato debe ser máxima, y puede ser logrado en mayor grado, si tomamos en cuenta algunos detalles en el tamaño del tornillo, los elementos de conexión y aquellos de soporte en los dientes pilares. La rigidez del aparato es proporcionada por el mismo tornillo y por los elementos de soporte e interconectores o alambres, siendo necesario ser de mayor calibre. En los aparatos cuyos elementos de anclaje sean las bandas, es posible utilizar calibres superiores a 0.9 mm.(0,036") Sin embargo, en el caso de disyuntores adheridos con resina en dientes primarios, el calibre del alambre interconector no podrá ser mayor a 0.7 mm.(0,028).¹⁰ ya que la dimensión gingivo oclusal de coronas de los dientes primarios en la mayoría de los casos, no permite que quede una buena cantidad de resina para fijar el aparato, si el alambre excede el diámetro señalado, clínicamente éste diámetro a resultado

ser suficiente ya que la disyunción rápida maxilar es producida fácil, rápida y confortablemente. Es requisito indispensable que los interconectores circundan perfectamente a los dientes que se encuentran en su trayecto para evitar una interfase alambre-resina-esmalte demasiado amplia, evitando de esta manera, el riesgo de una fractura de la resina y además que estos deben quedar en el tercio medio de la superficie palatina de los dientes primarios, en el caso de una dentición mixta, el aparato disyuntor puede ser combinado con una banda en cada uno de los primeros molares permanentes. Se coloca el tornillo elegido en lo más profundo del paladar, ésta posición dirige la fuerza hacia los ápices dentarios y provoca que toda la superficie radicular bucal, sirva como superficie de empuje, y transmita la presión del tornillo en forma más efectiva, lo que no ocurriría si el tornillo es colocado más coronalmente. En cuanto a lo que se refiere, la rigidez, podemos decir que es necesario emplear los elementos más gruesos para evitar en lo posible la deformación de la que pudiera ser objeto.

5.7. MÁSCARA FACIAL A.D.P.

Se presenta una máscara facial, llamada ADP, describiendo por el Dr. Morales, su ajuste y adaptación, así como la obtención del dinamismo frontal mentoniano, máscara sin dinamismo y sus indicaciones; Scott considera que la máscara facial ADP,⁷ es el mejor avance para el tratamiento con máscara facial de los últimos años, que nos ofrece un nuevo nivel de comodidades así como también significantes mejoras clínicas,⁸ también describe paso a paso la construcción de la aparatología interna en el laboratorio, materiales necesarios y colocación del aparato interno y la dirección de la tracción de los elásticos.

La terapia con mentonera ha sido usada generalmente, y es reconocida como un método para corregir la maloclusión en una mandíbula prognática,⁷ y los efectos ortopédicos maxilares en conjunción con la mandíbula que en éste caso se buscan son:

- a) Maxilar normal y mandíbula protrusiva.
- b) Maxilar retrusivo y mandíbula protrusiva.
- c) Maxilar retrusivo y mandíbula normal.¹⁸

El dilema en este tipo de tratamientos es el de intervenir a una edad temprana o esperar que el desarrollo craneofacial haya terminado.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

5.7.1. PROPÓSITO DEL TRATAMIENTO

El propósito del tratamiento con máscara facial es cambiar la relación entre el maxilar y la mandíbula por medio de fuerzas pesadas, que al ser aplicadas en ambos, provoca crecimiento óseo maxilar, inhibición del crecimiento mandibular, remodelación ósea, rotación del maxilar sobre la sutura fronto-naso-maxilar, con tracción de los procesos alveolares. Todas las respuestas estructurales y morfológicas, son provocadas por la aplicación de fuerzas pesadas extraorales.

El tratamiento con máscara facial da como resultado una corrección ortopédica, similar al desplazamiento quirúrgico, con la ventaja que el paciente no tiene que someterse a una intervención quirúrgica para obtener este objetivo.

5.7.2. COMPONENTES DE LA MASCARA FACIAL ADP.

La máscara facial ADP tiene un diseño anatómico que ofrece máxima comodidad para el paciente, aumentando de ésta forma su motivación y cooperación. La frente y la mentonera están hechas con un material flexible y adaptable que permite ser modificado para conseguir un mejor

ajuste sobre las superficies anatómicas, ya que todos los pacientes presentan diferente anatomía facial. Todos los elementos pueden ser ajustados de acuerdo a la cara del paciente, el sujetador de los elásticos permite dos diferentes longitudes de tracción, la bisagra rotatoria superior, permite que la máscara facial tenga un centro de rotación el cual al girar cambia de posición en los movimientos de apertura y cierre, lo cual permite con éstos ajustes, dar mayor estabilidad a la máscara facial. La máscara facial, ADP tiene la gran ventaja que permite trabajar como una máscara dinámico, con movimientos sobre la frente o sobre la mentonera, también puede ser utilizada como una máscara facial sin ningún movimiento, obteniendo de ésta manera con el mismo aparato todas las diferentes opciones de protracción.

5.7.3. COMPONENTES DE LA MASCARA FACIAL

1. Frente.
2. Bisagra rotatoria dinámica superior.
3. Tope de la frente.
4. Vástago central.
5. Soporte intermedio.
6. Sujetador de elásticos.
7. Tope superior de la mentonera.
8. Mentonera.

9. Tope inferior de la mentonera

Para que se pueda tener éxito en el resultado del tratamiento, es importante tener en cuenta muchos factores, y entre los básicos está la colocación exacta de la máscara facial, esto es, que se debe adaptar, lo mejor posible, y la mejor forma de colocación se describirá paso por paso a continuación:

5.7.3. AJUSTE DE LONGITUD.

Este permite que la máscara facial tenga la longitud adecuada de acuerdo a la longitud de la cara, se coloca la frente de la máscara facial en el centro de la frente del paciente, tomando en cuenta, el ajuste de la longitud en el extremo superior y el ajuste de la longitud en el extremo inferior

5.7.4. ADAPTACIÓN DE LAS SUPERFICIES DE ANCLAJE.

Aunque la frente y la mentonera tienen un diseño anatómico, hay casos en los que se debe modificar su curvatura para conseguir una mejor adaptación a la superficie anatómica. Esto es posible gracias al material flexible y adaptable que

permite modificar su forma con una suave presión de los dedos, sin necesidad de calor y que ésta forma permanezca estable, Esta propiedad ha permitido que las superficies de anclaje sean reducidas de tamaño, con un mayor contacto y distribución de las fuerzas.

5.7.5. SELECCIÓN DE LA POSICIÓN DE LA MENTONERA.

La mentonera por su diseño anatómico nos permite elegir entre dos diferentes opciones de adaptación:

- a) Con la curvatura mirando hacia arriba.
- b) Con la curvatura mirando hacia abajo. 8

Para obtener el mejor resultado es conveniente presentar al paciente las dos diferentes posiciones y dejar que él decida cual le brinda mayor comodidad. La mentonera tiene un agujero rectangular por donde pasa el vástago central, esto evita los movimientos rotatorios.

5.7.6. AJUSTE DE LA CURVATURA DEL VÁSTAGO CENTRAL.

El vástago central es de forma rectangular, lo cual permite que al apretar cada una de las partes que integran la máscara facial, éstas se coloquen

automáticamente en la posición correcta. Tiene una curvatura anatómica que por lo general se adapta a cualquier tipo de perfil. Es muy importante que ésta curvatura le permita quedar separado del perfil anatómico.

La curvatura del tercio inferior es la que determina la trayectoria de apertura y cierre.

Una curvatura deficiente dificultará el desplazamiento de la mentonera y hará que ésta, por no tener un contacto completo sobre la superficie del mentón, tenga solo presión en un plano, causando irritación marcada de la piel, con posibles repercusiones parodontales. 7

5.7.7. AJUSTE DE LA ALTURA DEL SUJETADOR DE LOS ELÁSTICOS.

El soporte intermedio puede subir o bajar dependiendo la dirección del vector de fuerzas que se quiera utilizar.

5.7.8. SELECCIÓN DE LA LONGITUD DE LA TRACCIÓN.

El sujetador de los elásticos no está soldado al soporte intermedio, ésta importante característica nos permite obtener dos diferentes

longitudes de tracción dependiendo en donde esté colocado:

a) Una mayor fuerza de tracción si éste se encuentra colocado por delante del vástago central.

b) Una menor fuerza de tracción si éste se encuentra colocado por detrás del vástago central.

Para evitar la rotación y el desplazamiento de la máscara facial, es necesario que el sujetador de los elásticos se encuentre centrado con respecto al vástago central. El resultado de una máscara facial mal adaptada será:

- Incomodidad del paciente.
- Falta de movilización.
- Falta de cooperación.
- Inconstancia en el uso del aparato.

5.7.9. SELECCIÓN DEL DINAMISMO.

La máscara facial ADP nos ofrece varias alternativas:

a) Dinamismo frontal.

b) Dinamismo mentoniano.

c) Sin dinamismo.

5.7.10. DINAMISMO FRONTAL

Para obtener el dinamismo frontal, es necesario aflojar el tornillo de la bisagra rotatoria superior,

para permitir el libre desplazamiento del vástago central a través de ésta. Es necesario que la mentonera quede sujeta entre los dos topes inferiores y todo excedente debe ser cortado para evitar daño a los tejidos blandos. De ésta forma, con el movimiento de apertura bucal el vástago central se desplazará hacia abajo por estar sujeto a la mentonera por los dos topes inferiores y sólo la frente de la máscara facial permanecerá en su lugar.⁷ Al utilizar éste dinamismo la dirección de los elásticos se hace más oblicua, produciendo una mayor rotación de la mandíbula, por lo que se recomienda utilizar ⁷ en:

1. Pacientes braquicéfalos.
2. Sobremordidas verticales profundas.
3. Altura del tercio inferior disminuida.

5.7.11. DINAMISMO MENTONIANO.

Cuando el tornillo de la bisagra superior es apretado, el dinamismo es transferido a la mentonera. Se debe dejar espacio suficiente entre los dos topes inferiores para permitir el desplazamiento de la mentonera, todo excedente que sobresalga por debajo del tope inferior deberá ser cortado para evitar daño a los tejidos blandos, éste dinamismo puede ser usado en:⁸

1. Patrones de crecimiento braquicéfalo.

2. Patrones de crecimiento normocéfalo.
3. Sobremordidas verticales moderadas.

5.7.12. VENTAJAS DEL DINAMISMO.

Al utilizar una máscara con dinamismo tiene las siguientes ventajas:

1. Permite los movimientos de apertura y cierre.
2. Brinda mayor comodidad para el paciente.
3. Se puede usar de día y de noche.

SIN DINAMISMO O MÁSCARA FIJA.

Para conseguir una máscara fija es necesario apretar el tornillo de la bisagra rotatoria superior y sujetar la mentonera entre los dos topes inferiores.

El utilizar una máscara fija tiene la ventaja de que los elásticos siempre tienen la misma dirección de tracción. Sin embargo, no permite los movimientos de apertura y cierre, ya que al abrir la máscara se desplaza produciendo irritación del mentón y la frente, por lo que generalmente es de uso nocturno. Este dinamismo puede ser usado en:

1. Patrones de crecimiento braquicéfalo y normocéfalo.
2. Patrones de crecimiento dolicocefalo moderado.

3. Mordidas abiertas moderadas.

5.7.14. PRONÓSTICO.

Éste como en todos los tratamientos está basado en el plan de tratamiento, y aquí no va a ser la excepción, por lo que se presentan:

- Favorable. En patrones de crecimiento horizontal y combinado.
- Reservado. En patrones de crecimiento vertical moderado.
- Desfavorable. En patrones de crecimiento vertical, medio y exagerado. Éste tipo de pacientes generalmente tienen un problema combinado, presentando exceso vertical maxilar con sonrisa gingival.⁷

5.7.15. RECOMENDACIONES PARA EVITAR ACCIDENTES.

1. Dejar aproximadamente cuatro centímetros para el dinamismo mentoniano o el equivalente a dos tercios de la máxima abertura.
2. El tornillo del tope inferior debe de estar bien apretado para evitar que éste se desaloje.
3. El tope inferior debe estar al final del extremo inferior.⁷

4. La máscara facial no debe usarse durante la práctica de actividades deportivas.

5.7.16. INDICACIONES TERAPÉUTICAS.

Como el tratamiento con máscara facial ha sido muy popular desde la década de los ochentas, el propósito de la máscara facial es cambiar las relaciones entre el maxilar y la mandíbula. La máscara facial ortopédica representa un método de tratamiento, el cual es muy versátil y puede constituir:

1. Todo el tratamiento.
2. Una parte esencial del tratamiento.
3. Una ayuda para la técnica multibandas.
4. Como método de retención.

La protracción es eficiente para conseguir:

1. Corregir la hipoplasia y la retrognasia maxilar.
2. Corregir la maloclusión clase III esquelética y dental.
3. Mejorar el perfil.
4. Ayudar a corregir el funcionamiento y la posición de la lengua.
5. Cerrar espacios moviendo los dientes posteriores hacia delante
6. Rotar segmentos en pacientes con labio y paladar hendidos.

7. Retirar el contacto anterior en problemas de ATM.
8. Sirve como medio de retención en osteotomías "Le Ford" de avance.

Cooke 7 presenta la máscara facial como un método eficiente para cerrar espacios por el movimiento hacia delante de los dientes posteriores manteniendo los incisivos en su posición original. Éste procedimiento se utiliza cuando tenemos un buen perfil y espacios por dientes ausentes, moviendo los dientes posteriores mesialmente sin depender del anclaje intermaxilar.

5.7.17. CONTRAINDICACIONES.

Es muy importante también conocer todos los daños que se pueden presentar si se emplea esta técnica ortopédica en pacientes que puede ser contraproducente el tratamiento, y por ello mencionaremos a continuación las principales contraindicaciones:

1. Prognatismos mandibulares con antecedentes genéticos.
2. Patrones de crecimiento vertical.
3. Mordidas abiertas esqueléticas.

5.7.18. DIRECCIÓN DE LOS ELÁSTICOS.

Los elásticos de tracción, tensionados representan la dirección de la fuerza, el ángulo de tracción influye en la comodidad del paciente, los elásticos deben pasar libremente dentro de la hendidura labial, de la forma en que no irrite la mucosa de los labios y comisuras. La dirección de la tracción está dada por la posición de los ganchos intrabucales, 7 los cuales generalmente están colocados en la parte anterior, por encima del margen gingival y por la posición del sujetador de los elásticos.

Una tracción oblicua requiere de ganchos intrabucales colocados en lo alto del vestíbulo, dirigidos hacia un sujetador de elásticos situado por debajo del plano oclusal.

La tracción horizontal requiere que los ganchos de tracción estén colocados a nivel, de las comisuras y el sujetador de los elásticos debe estar situado a nivel, de la comisura labial. La dirección de la fuerza de tracción es determinante para obtener el efecto deseado.

Tracciones muy posteriores (a nivel, de molares) tienen tendencia a iniciar una rotación de las pirámides maxilares produciéndose una mordida abierta por la inclinación del plano oclusal.

Tracciones anteriores (a nivel, de los caninos) producen un desplazamiento alveolodental más horizontal, debido a que el vector de la fuerza es hacia abajo y hacia delante.

Para facilitar el tratamiento posteroanterior del maxilar, liberar los obstáculos oclusales y la sobremordida anterior invertida, es conveniente utilizar una pista de levantamiento oclusal de acrílico liso, la cual puede estar incluida en el aparato de protracción. La ubicación del centro de resistencia varia, se encuentra entre el área de oclusión del primer molar superior y aproximadamente en los arcos cigomáticos. La línea de fuerza para un momento de "0" (cero o plano LFO) que en la línea de fuerza que pasa a lo largo del elástico a través del centro de resistencia del maxilar.

5.7.19. SITIO DE INSERCIÓN DE LOS ELÁSTICOS.

Staggers 7 utilizó un arco extraoral invertido, insertado a los tubos de los primeros molares en donde los elásticos se conectan de los extremos del arco externo a la máscara facial. Para él, el plano LF 0 es una línea que pasa por el centro de resistencia del maxilar, el cual se encuentra a nivel del arco cigomático. En los casos que se requiera

una estimulación con dirección a favor de las manecillas del reloj, el gancho para sujetar los elásticos se debe colocar por encima del plano LFO, se recomienda en pacientes que tiene un maxilar deficiente con mordida abierta. El lugar intraoral de protracción debe ser seleccionado considerando la dimensión vertical de las estructuras esqueléticas y dentales, así como de la cantidad de desplazamiento maxilar requerido.

5.7.20 FUERZA DE LOS ELÁSTICOS.

Hass,⁷ describe que la fuerza ortopédica es aquella que se mide en libras de presión y de mayor de 450 gramos. Y fuerza ortodóncica es la que se mide en onzas y gramos.

Delaire ⁸ menciona que las fuerzas ortopédicas anteroposteriores o posteroanteriores pueden modificar la orientación del maxilar y así mejorar el mal equilibrio del maxilar en clases II y III.

La fuerza ortopédica para cambiar la dirección de crecimiento, necesita un corto periodo de aplicación. La fuerza para retardar el potencial de crecimiento deberá ser aplicada por un largo periodo de tiempo. Cuando se ejerce una fuerza de protracción sobre el maxilar, se crea una fuerza de retracción sobre la mandíbula por la acción de los elásticos.

Para conseguir el movimiento ortopédico de avance maxilar la fuerza aplicada debe ser cuando menos de 450 gramos. Es muy importante considerar, que entre mejor sea la adaptación de las superficies de anclaje, la fuerza será mejor repartida y se tendrá mayor cooperación del paciente. Generalmente la cantidad de fuerza aplicada al iniciar el tratamiento es de 600 a 800 gramos por lado, incrementándose gradualmente dependiendo de la edad de el paciente, la cantidad de corrección necesaria y de la rapidez con que se quiera lograr el objetivo. Las fuerzas pueden llegar hasta 1500 o 2000 gramos por lado.⁷

Los elásticos para la aplicación de fuerzas extraorales tienen una presentación de 14 a 16 onzas, dependiendo del fabricante, variando los diámetros de las ligas, siendo los más comunes $3/16$, $\frac{1}{4}$, $5/16$, $3/8$, y $\frac{1}{2}$.¹⁰

Estas fuerzas varían dependiendo de la distancia entre el gancho del aparato intraoral y el gancho sujetador de la máscara facial. La única forma para conocer con exactitud la magnitud de la fuerza del elástico, es medirla por medio de un dinamómetro.

5.7.21. TIEMPO DE USO.

Éste depende del tipo de máscara facial que será utilizada. La máscara de "Delaire" es

recomendable para uso nocturno, debido a que no permite la apertura y el cierre bucal.⁷

La máscara facial dinámica, por permitir la apertura y cierre bucal facilita al paciente para que haga su vida normal, por lo que puede ser utilizada tanto de día como de noche, aumentando las horas de uso.⁸

5.7.22. EDAD RECOMENDADA PARA SU USO.

Sugawara,⁷ compara los resultados del uso de la mentonera en tres grupos de diferentes edades, encontrando que los contornos esqueléticos de los pacientes que mejoraron significativamente fue grupo de menor edad, que iniciaron el tratamiento a los 7 años de edad. mostrando una posición más posterior de la mandíbula que los que empezaron a los 9 y 11 años de edad, indicando que la mentonera es efectiva antes de repunte de crecimiento que se presenta en la pubertad. Estos defectos pueden inducir cambios esqueléticos permanentes y pudieran alterar el contorno esquelético, particularmente cuando se utilizan en edades tempranas.

5.7.23. SUTURAS.

Una sutura es un tipo de unión en la cual los dos huesos adyacentes están íntimamente unidos por

tejido fibroso, en el cual no puede ocurrir movimiento.¹⁶ A pesar de la rigidez de unión las suturas son sitios activos de crecimiento. Estas uniones fibrosas se remodelan fácilmente debido a su rica vascularización. El estiramiento en los ligamentos de las suturas estimula el depósito óseo en sus uniones. Las suturas en el esqueleto craneofacial son centros secundarios de remodelación ósea después de la aplicación de fuerzas externas no fisiológicas, como en el crecimiento de matriz funcional.⁸

La independencia de las superficies suturales permite el crecimiento diferencial, por medio del cual, un hueso del cráneo puede crecer a una velocidad mayor que su vecino.

Al aplicarse la tracción al maxilar con fuerzas pesadas, existen dos tipos de desplazamientos:

- a) Desplazamiento primario. Es de origen primario (traslación y rotación) que se presentan cuando la fuerza es aplicada al maxilar.
- b) Desplazamiento secundario. Es la respuesta biológica del hueso a la fuerza aplicada, la cual se refleja histológicamente como aposición, resorción y/o remodelación de un hueso a su nueva forma, posición y/o tamaño.

Existe remodelado esquelético en todas las suturas circunmaxilares, después de la aplicación

de una fuerza extra oral dirigida anteriormente sobre el maxilar. La cantidad de remodelación parece ser mayor en aquellas suturas que están más cercanas al punto de aplicación de la fuerza o que están orientadas en una posición que les permita un cambio mayor anteroposterior, como son las suturas cigomático-maxilar, palato-maxilar, pterigo.palatina y cigomático-temporal.⁷

5.7.24. FASES DEL TRATAMIENTO.

Existen tres fases importantes del tratamiento, que son:

1. Expansión.
2. Protracción.
3. Retención.

5.7.25. EXPANSIÓN PALATINA.

La expansión rápida palatina no solo afecta la sutura intermaxilar, sino a todas las articulaciones circunmaxilares, desarticulando el maxilar e iniciando la respuesta celular a nivel, de las suturas, además de iniciar el movimiento hacia delante y abajo del maxilar. El efecto de la expansión rápida palatina potencializa el efecto de la máscara de protracción haciendo que los ajustes en las suturas sean más rápidos.

La expansión es un movimiento producido, debido a que los procesos palatinos del maxilar descienden como resultado de la inclinación hacia fuera de las dos mitades maxilares. Dependiendo de la frecuencia con que se active el tornillo, se puede dividir en:

5.7.26. ACTIVACIÓN LENTA.

El tornillo de activa $\frac{1}{4}$ de vuelta una vez al día, de preferencia por la noche, por el tiempo necesario, dependiendo de la cantidad de expansión requerida. 7 Después de las dos semanas de activación la máscara facial puede ser utilizada.

5.7.27. ACTIVACIÓN RÁPIDA.

El tornillo de activa $\frac{1}{4}$ de vuelta tres veces al día por el tiempo necesario según la expansión requerida. La máscara facial puede ser colocada a la semana de activación.7

5.7.28. FÉRULA DE ACRÍLICO.

Para la construcción de un aparato intraoral, el primer requisito es tener un buen modelo de laboratorio que reproduzca fielmente todas las características anatómicas.

5.7.29. CARACTERÍSTICAS DE ADAPTACIÓN.

1. Si se requiere expansión, debe llevar un tornillo en su parte media, sino lo requiere puede llevar un tubo palatino.
2. Los ganchos para sujetar los elásticos son elaborados con alambre de acero 0.040 y deben estar localizados en distal de los laterales, separados de la mucosa de 1 a 2 mm, para facilitar la inserción de los elásticos y con los extremos pulidos para no dañar a los tejidos blandos.
3. Por su diseño al cubrir el acrílico las caras oclusales funcionan como pista de levantamiento de molares.
4. El acrílico puede cubrir desde el primer molar temporal hasta el primer molar permanente.
5. Debe llegar hasta el margen gingival de las caras vestibulares.
6. Por la parte palatina debe llegar hasta el margen gingival de canino a canino, redondeando la zona de las áreas interproximales de los dientes anteriores.
7. Es recomendable que tengan unas pequeñas perforaciones a nivel, de las caras oclusal, vestibular y palatina.

Para conseguir el efecto ortopédico es importante obtener un perfecto ajuste entre el aparato y la superficie de soporte óseo-dentario. Es un aparato confortable que nos brinda seguridad en el anclaje. A pesar de las ventajas anteriores es importante saber que produce acumulación de placa dentobacteriana, por lo que requiere de un cepillado cuidadoso, no debiéndose dejar por un periodo mayor de 4 meses y en ocasiones es necesario sustituirlo por un aparato fijo con bandas para mantener la acción ortopédica, como segunda fase del tratamiento.

5.8. ARCO DE RETENCIÓN Y CONTROL DE CANINOS

Es utilizado como retenedor final después de un tratamiento ortodóncico, en las ansas de los caninos lleva una espoletas hacia distal, que permiten un mejor control de los caninos, impidiendo el desplazamiento de éstos. La placa acrílica en estos casos no deberá festonearse, sino por el contrario llegará tanto en dientes anteriores como posteriores a la unión del tercio medio incisal u oclusal. El calibre del alambre con el que se debe confeccionar éste aparato es de 0,7 mm (0,028").¹⁴

5.9. ARCO DE MILLS

Es un arco que por la circunvalación en su alambre se hace muy flexible, por lo que es muy útil en la retracción de incisivos, pero su activación en manos inexpertas se hace un tanto engorrosa,¹⁴ se puede activar con los dedos, adaptándolo poco a poco y se confecciona en alambre de calibre 0,7 mm (0,028").

5.10. ESTABILIZADOR POSTRATAMIENTO FUNCIONAL DE WAVENEY

La placa estabilizadoras de Waveney, ha sido diseñada como retenedor o estabilizador de la dentición para pacientes tratados con terapia ortopédica funcional.

Este aparato consiste en una placa superior con un arco de Hawley, y un arco de retención lingual, que baja de la porción palatina de la placa hasta el tercio gingival de los incisivos inferiores en su cara lingual. La relación de mordida es muy importante para la confección de este aparato, ya que es primordialmente un retenedor postratamiento. Deberá ser utilizado a tiempo completo ya que la intercuspidación de los premolares se haya completado, esto toma

aproximadamente de 3 a 6 meses. ¹⁴ posteriormente se recomienda utilizarla a tiempo completo durante 3 meses, más después de la intercuspidadación y luego otros 3 meses en horario nocturno, los calibre de los alambres con los que se debe de confeccionar, ste aparato son, el arco vestibula 0.7mm (0.028"). Gancho Adams con 0.7mm (0.028"). y arco lingual, con alambre de 0.8mm (0.032").¹⁴

5.11. APARATO DELAIRE VERDON

Debido a que éste aparato no tiene la capacidad de expansión, generalmente se utiliza después de que la expansión necesaria halla sido realizada.

5.11.1. COMPONENTES DEL APARATO.

Bandas en los segundo molares temporales o los primeros molares permanentes dependiendo de la edad de el paciente.

- Un arco palatino perfectamente contorneado sobre todas las caras; por arriba del margen gingival y en contacto con todos los dientes.
- Un arco vestibular contorneado por todas las caras vestibulares separado 2mm de las caras labiales, con una pequeña curvatura que le permite al pasar por los dientes anteriores hacerlo por el margen gingival.

- En la parte anterior lleva soldado 2 ganchos para sujetar los elásticos que van colocados en distal de los laterales.
- Se construye con alambre de acero inoxidable 0.040 y ambos arcos soldados a las bandas molares.
- Para redirigir la posición de la lengua se le puede agregar un tubo palatino.⁷

5.11.2. VENTAJAS DEL APARATO.

Las ventajas que tiene este aparato, son: fácil higiene, ya que produce poco acumulo de placa dentobacteriana, casi no resta espacio a la fisiología lingual, por lo que puede llevar el tubo palatino para la reeducación lingual, además que puede ser colocado por largos periodos de tiempo.

5.11.3. PASOS PARA SU COSTRUCIÓN.

Ajuste de bandas, transferencia, corrido del modelo, eliminación de burbujas y defectos, doblado y fijado de alambres, soldado, pulido y cementado.

5.11.4. INSTRUCCIONES AL PACIENTE.

1. Cambiar las ligas cada tercer día.
2. Mantener un alto nivel de higiene oral.

3. Avisar inmediatamente en el caso que las férulas o bandas que sostiene el aparato se aflojaran de cualquier parte.

5.11.5. RESULTADOS QUE SE OBTIENEN AL FINALIZAR LA FASE ORTOPÉDICA.

1. Movimiento hacia delante y hacia abajo del maxilar.
2. Corrección de la clase III molar y canina.
3. Rotación mandibular en sentido de las manecillas del reloj.
4. Aumento de la altura facial anterior.
5. Movimiento nasal anterior.
6. Mejoramiento del perfil .
7. Aumento de la convexidad del perfil.

Para estabilizar los cambios después del tratamiento con máscara facial tenemos dos alternativas:

1. El uso de aparatología miofuncional es útil para mantener y estabilizar la nueva posición y crear un nuevo balance muscular dando muy buenos resultados, el uso de aparatos como el bionator III, Frankel III, Bimler, pistas planas para prognatismo con arco de Eshler, o podemos utilizar un aparato que sea la combinación

dentarios, siendo muy importante considerar la función lingual.⁷

2. Uso nocturno de máscara facial como medio de retención.

Petit, menciona ⁷ que los pacientes que no requieren ningún tipo de retención son aquellos que:

1. No presentan problemas de volumen lingual.
2. Empezaron el tratamiento con mordida profunda y terminaron el mismo con una intercuspidadación aceptable.

Es importante considerar el que no tengan antecedentes hereditarios y que terminen con una buena coordinación entre las arcadas.

CONCLUSIONES

Al desarrollar el tema, nos damos cuenta de la gran variedad de opciones que se presentan en un tratamiento, así como la combinación de los mismos, y podemos decir que nunca existirá un patrón de desarrollo del mismo, incluso en pacientes que presenten las mismas características, por que siempre va a existir una variable, que provoque un cambio en él.

Además de saber cuanto podemos ayudar a un paciente a que desarrolle su cavidad oral, lo más funcional posible, ya que va a repercutir directamente en su comportamiento, su seguridad, su desarrollo físico, su autoestima y a lo largo de toda su vida, por que de nada serviría darle una buena estética, si las funciones que va a realizar van a ser limitadas, y provoquen otro tipo de secuelas, ya sea por negligencia o por falta de conocimientos. Por que hay que ponerse en el lugar de el paciente, para ser más consientes y valorar las necesidades, apoyos, y metas que tienen y la confianza que depositan en el cirujano dentista, para lograrlo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barbería Leache, Elena. et.al. Odontopediatría. ed. Masson; S.A.; Barcelona 1995. pp. 491 a 507.
2. Mc Donald. R. Odontología pediátrica y del adolescente. ed. Mundi. Buenos Aires. 1987. pp. 738 a 767.
3. Segovia, María Luisa. interrelaciones entre la odontoestomatología y la fonoaudiología. 2° edición. Panamericana. México 1988. pp. 196 a 200.
4. Nowak, J. Arthur. Odontología para el paciente impedido. ed Mundi. Buenos Aires 1990. pp. 60 a 79.
5. Cameron Angus; C.; Widmer, Richard P. Manual de odontología pediátrica. ed. Harcourt BRACE. España 1998. pp. 289 a 306.
6. Nanda Ravindra. Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Conceptos actuales de tratamiento ortodóntico. ed. Interamericana. México 1981. pp. 180 y 181.
7. Villavicencio L. José A.; et.al. Ortopedia dentofacial. Tomo I. Ed. Actualidades médico odontológicas Interamericana. Caracas. 1996. pp. 271 a 296, 337 a 357, 460 a 464.

-
8. Villavicencio L. José A. et.al. Ortopedia dentofacial. "Una visión multidisciplinaria." Tomo II. Caracas 1997. pp. 483, 749 a 753, y 727 a 743.
 9. Kimura Fujikami, Takao. Atlas de cirugía ortognática maxilafacial pediátrica. ed. Actualidades médico odontológicas latinoamérica. Caracas 1995. pp. 67 a70, y 215.
 10. Houston. W.J.B.; Tulley.W.J. Manual de ortodoncia. ed El manual moderno. México 1998. pp. 361 a 379.
 11. Castillo, M. Manual de odontología pediátrica. ed. Latinoamericana, Actualidades medicas odontológicas. Colombia 1996. pp. 147 a 155.
 12. Quiróz Alvarez, Oscar. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. ed. Actualidades médico odontológicas, latinoamérica. Caracas 1994. pp. 66 a 73, 83 a 88 y 108.
 13. Planas, Pedro. Rehabilitación Neuro Oclusal (RNO). 2° edición Actualidades médico odontológicas latinoamérica. Caracas 2000. pp.163 a 175.
 14. Trease, Evans.;William, Charles. Farmacognosia 13° edición. Interamericana. México 1991.pp. 328, 719, 826 y 1068.

-
15. Friedenthal, Marcelo. Diccionario de odontología 2° edición. Panamericana. Buenos Aires 1996. pp. 36, 48, 62, 83, 85, y 121.
 16. Wynn Kapit. Lawrence. Anatomía cromodinámica. ed. Fernández editores. México 1994. Lámina 12, 13, 22, 25, 62, 71, y 73.
 17. Figueroa AA, Polley JW: Management of evere cleft maxillary deficiency with distraction osteogenesis: Procedure and results. Am J Orthod Dentofacial Orthop. Vol.7 N° 2 1999. pp. 73.
 18. Kam-fai Chen: Soft tissue profile changes of reverse headgear treatment in Chinese boys mith complete unilateral cleft lip and palate. The Angle Orthodontist. Vol. 67 N°. 1 1997. pp. 31 a 37.
 19. Trotman, Carroll-Ann. A retrospective comparison of frontal facial dimensions in alveolar-bone-grafted and nongrafted unilateral cleft lip and palate patients.
 20. Yuko Okada Helena. Orhodontic tracción of a permanent canine Through a Secindary Bone Graft in a Unilateral Cleft Lip and Palate Patient. Journal of Clinical Orthodontics. Vol. 32. N°. 7 1998. pp. 417 a 422.
 21. Takashi, Tachimura. Effect of Placement of a Speech Appliance on Levator veli Palatini Muscle Activity during Blowing. Cleft Palate-

Xraniofacial Journal. Vol. 36. N°3. 1999.pp.
224 a 231.

22. Shapira, Yehoshua. The distribution of clefts of hte primary and secondary palates bu sex, type, and location. The Angle Orthodontist. Vol. 69. N° 6. 1999.pp. 523 a 527.