

318322



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA

ESCUELA DE ODONTOLOGIA 25
INCORPORADA A LA 20
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ERUPCION DE CANINOS
A TRAVES DE INJERTOS**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A :
EDITH SALINAS CORTES

MEXICO, D. F.

1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

DEDICATORIA

A mis padres.

A mi hermana.

Al C.D. José Luis Basurto, Asesor de tesis.

A todos los maestros durante mi formación profesional.

A mis compañeros y amigos.

Fernando y Gloria, quienes con su apoyo, comprensión, paciencia e inmenso cariño hicieron posible que llegara al final de una etapa más de mi vida, el agradecimiento del mundo por todo lo que de ellos he recibido.

Gracias Korina, por tus consejos y estímulos, con afecto y estimación.

Mi agradecimiento profundo por su apoyo, paciencia, oportunos consejos y amistad.

Les agradezco, los conocimientos, valores y aptitudes que me inculcaron.

A todos ustedes que de alguna manera me apoyaron para lograr la meta que me propuse y por su compañía en todo momento.

¡ GRACIAS !

Edith Salinas Cortés.

INDICE .

INTRODUCCION.....	1
--------------------------	----------

CAPITULO I

<u>LABIO PALADAR FISURADO.....</u>	3
1.1 Anomalia y deformidades de la boca.....	3
1.1.1 Fisura labial.....	4
1.1.2 Paladar fisurado.....	5
1.2 Etiología.....	6
1.3 Incidencia.....	7
1.4 Clasificación.....	10
1.5 Diagnostico.....	10
1.6 Tratamiento.....	11
1.6.1 Tratamiento primario.....	11
Cierre del labio.....	12
Cierre del paladar duro.....	15
Cierre del paladar blando.....	15
1.6.2 Tratamiento secundario.....	16
Injerto óseo alveolar secundario.....	16
Procedimientos ortognaticos.....	17
Faringoplastía y rinoplastía.....	18

CAPITULO II

<u>ERUPCION DENTARIA.....</u>	28
2.1 Erupción dentaria.....	28
2.2 Mecanismos de erupción.....	30
2.3 Cronología del desarrollo dental.....	31
2.3.1 Erupción de los dientes temporales.....	33
2.3.2 Erupción de los dientes permanentes.....	34

CAPITULO III

<u>TRATAMIENTO ORTODONTICO PRE-QUIRURGICO AL</u>	
<u>INJERTO.....</u>	40
3.1 Problemas ortodonticos únicos en pacientes con LPF.....	41
3.2 Problemas dentales en pacientes con LPF.....	41
3.3 Preparación del paciente.....	43
3.4 Tratamiento ortodontico pre-quirurgico de fisura unilateral.....	44
3.4.1 Objetivos especificos del tratamiento ortodontico.....	45
3.5 Tratamiento ortodontico pre-quirurgico de fisura bilateral.....	46
3.5.1 Objetivos especificos del tratamiento ortodontico.....	46
3.6 Retención de los movimientos del tratamiento ortodontico pre-quirurgico.....	47

3.7 Variables ortodónticas.....	48
3.7.1 Cierre del espacio.....	48
Presencia o ausencia de dientes en la fisura.....	48
Tipos de fisuras.....	49
Relación intermaxilar.....	49
Aplasia de los dientes en el área de fisura.....	49
Anchura del espacio de la fisura en el arco maxilar.....	50
3.8 Extracción de dientes previo al injerto.....	50

CAPITULO IV.

TIPOS DE INJERTOS..... 52

4.1 Características de los injertos.....	52
4.1.1 Biocompatibilidad.....	52
4.1.2 Disponibilidad.....	53
4.1.3 Osteogénesis.....	53
4.1.4 Proporcionando 1 matriz para formación de hueso.....	54
4.1.5 Estabilidad mecánica.....	54
4.2 Conceptos biológicos implicados en la aplicación clínica de los injertos óseos.....	54
4.3 Tipos de injertos disponibles.....	55
4.3.1 Injerto óseo autógeno.....	56
4.3.2 Injerto óseo alogeno.....	59
4.3.3 Injerto óseo xenógeno.....	61
4.3.4 Implantes.....	61

CAPITULO V.

ETAPA IDEAL PARA LA COLOCACION DEL INJERTO..... 62

5.1 Perspectiva histórica.....	62
5.2 Elección del momento ideal para el injerto.....	65
5.3 Criterio del desarrollo y erupción de los caninos.....	66
5.4 Clasificación de Boyne.....	69
5.4.1 Injerto óseo primario.....	69
5.4.2 Injerto óseo secundario temprano.....	70
5.4.3 Injerto óseo secundario.....	70
5.4.4 Injerto óseo secundario tardío.....	71
5.5 Objetivos quirúrgicos.....	72
5.6 Elección del momento para la cirugía.....	73
5.6.1 Pre-requisitos.....	73
5.7 Técnica quirúrgica.....	74
5.8 Variable quirúrgica.....	77
5.8.1 Diseño del colgajo.....	77

CAPITULO VI.

TRATAMIENTO ORTODONTICO POST-QUIRURGICO

<u>AL INJERTO.....</u>	<u>83</u>
6.1 Incorporación del injerto en el reborde alveolar.....	83
6.1.1 Biología única del proceso alveolar.....	83
6.2 Control ortodontico inmediato post-quirúrgico.....	84
6.3 Tratamiento ortodontico post-quirurgico.....	85
6.4 Retención.....	87
6.4.1 Retención de la expansión maxilar.....	87
6.4.2 Registros post-quirúrgicos.....	88
6.5 Exposición de caninos.....	88
6.5.1 Técnica de exposición de caninos.....	89
6.5.2 Movimiento quirúrgico de caninos retenidos.....	89
6.6 Registros.....	90
6.7 Beneficios adicionales de la colocación del injerto óseo.....	91
6.7.1 Corrección de asimetría facial.....	91
6.7.2 Cierre de fistulas oronasales.....	91

CAPITULO VII

COMPLICACIONES.....

7.1 Manejo post-operatorio.....	92
7.2 Complicaciones después de la colocación del injerto.....	92
7.2.1 Reabsorción del injerto.....	93
Reabsorción del injerto por infección.....	93
Reabsorción del I. en relación con folículos dentales.....	94
7.3 Exposición del injerto.....	94
7.4 Otras complicaciones.....	95
7.4.1 Sitio donador.....	95
7.4.2 Alteración en el modo de andar.....	95
7.4.3 Resorción radicular cervical externa.....	95
7.4.4 Resorción radicular apical.....	96
7.5 Factores quirúrgicos q. afectan la estabilidad del tratamiento.....	96
7.6 Factores ortodonticos q. afectan la estabilidad del tratamiento.....	97
7.6.1 Mov. ortodonticos de los dientes adyacentes.....	97
7.6.2 Sobre-corrección de los mov. ortopédicos.....	97
7.6.3 Retención de la expansión maxilar.....	98
7.6.4 Sobre-rotación.....	98

CAPITULO VIII

CONCLUSION.....

BIBLIOGRAFIA.....

102.

ERUPCIÓN DE CANINOS A TRAVÉS DE INJERTOS.

INTRODUCCION.

Un deber de todo profesionalista, es el estar familiarizado con una metodología que le permita resolver, en forma racionalizada, los problemas y casos que se le presenten dentro del amplio panorama científico y técnico de la Odontología para conservar la integridad de la cavidad oral.

La capacitación y el conocimiento para la preservación de un órgano dentaría, así como la prevención de males mayores, es un fuerte compromiso que ha de enfrentar el Cirujano Dentista, y no es justificable que la falta de recursos científicos, repercuta de manera comprometedora en la integridad oral. Los conocimientos y motivación recibidos en la Universidad, aunada al trabajo y superación personal, deben ser un sólido pilar para afrontar grande y noble responsabilidad.

Al Cirujano Dentista no sólo le debe bastar el haber adquirido una práctica suficiente para su desarrollo profesional, si no también el conocimiento médico que para su atención requieren los planes de tratamiento que estén sustentados en un buen conocimiento del diagnostico, medidas preventivas, manejo y tratamientos posibles.

Los injertos alveolares no son un tema nuevo, es por así decirlo una serie de métodos y técnicas, bastante extensas y profundas. Estos, envuelven un gran valor profesional, ya que nos dan la opción de conservar los órganos dentarios (en este caso los caninos), la salud de los tejidos adyacentes y al mismo tiempo rehabilitar al paciente en otros aspectos.

He querido referirme a este tema ya que las fisuras en el labio y paladar son las más comunes anomalías congénitas que afectan la región oro facial. Hay deformidades que comprometen especialidades dentales por su localización, área de afección y su

prolongado curso de tratamiento. Los pacientes al igual que los padres, deben estar preparados para un prolongado curso de terapias para corregir la fisura y otras anomalías conjuntas que ésta misma presenta. Los problemas en la rehabilitación son únicos. El tratamiento debe dirigirse a la apariencia del paciente, su lenguaje, oído, masticación y deglución.

El dentista general debe comprometerse en el manejo de sus necesidades dentales especiales de estos individuos, como tratamientos ortodónticos a veces acompañados de cirugías ortognáticas. El manejo de los pacientes con fisura labial y/o palatina ha mejorado notablemente; sin embargo, a pesar del desarrollo del grupo interdisciplinario, muchos de estos pacientes continúan con defectos residuales como la fisura alveolar y fistula oro nasal asociada. Esta fisura presenta un problema para el aspecto clínico, la restauración funcional y estética del área. Los injertos óseos pretenden resolver éstos problemas y proporcionarnos otras ventajas.

El propósito de este trabajo es presentar la importancia de la colocación de un injerto óseo y los procedimientos necesarios con la apropiada sincronización y ejecución; para cerrar la fisura alveolar, al mismo tiempo logrando así la erupción del canino a través del injerto óseo, produciendo un alto porcentaje de resultados aceptables interpretando esto, en innecesarios aparatos protésicos en adultos jóvenes.

Los niños afectados con fisuras orofaciales son manejados en equipo de una manera interdisciplinaria comprendiendo: dentista general, ortodoncista, prostodoncista, cirujano maxilofacial, cirujano plástico, audiólogo, otorrinolaringólogo, pediatra, terapeuta de lenguaje, psicólogo y trabajador social. El número de especialistas refleja la complejidad del problema y la cantidad de necesidades de estos pacientes.

Así pues, este procedimiento es una arma de la cual, el Cirujano Dentista puede apoyarse para enfrentar su compromiso científico y hacer de la Odontología, la ciencia y profesión empeñada en la prevención, preservación y rehabilitación de la salud bucal en todo su entorno, al mismo tiempo de trabajar en conjunto con otros especialistas para proporcionar el mejor tratamiento y rehabilitación de estos pacientes.

Capítulo I.

LABIO-PALADAR FISURADO.

I.1 Anomalías y deformidades de la boca.

Una anomalía es, por definición, una "divergencia respecto de la estructura regular, de la regla general o del método habitual". La mayor parte de las anomalías humanas son el resultado de trastornos congénitos, ocurridos antes o después de nacer. Sólo un pequeño porcentaje de anomalías bucales son debidas a influencias postnatales. Aproximadamente el 10% de las deformidades congénitas son ciertamente hereditarias; otro 10% son debidas a un ambiente patológico, y el 80% restante resultan de una etiología no demostrada o desconocida.

Algunos defectos congénitos son el resultado de la incapacidad, por parte de los procesos embrionarios, de desarrollarse de acuerdo con sus posiciones designadas, o de unirse y fundirse con su miembro opuesto o adyacente. El fracaso de los procesos embrionarios para unirse da lugar a la formación de una hendidura o grieta, y la fusión incompleta de procesos embrionarios da, como resultado, la formación de una fisura.

Las anomalías de desarrollo no deben ser consideradas como estados patológicos manifiestos, pero el clínico debe saber bien que toda desviación de la norma fisiológica constituye una situación potencialmente patológica, cuyo tratamiento requiere una consideración especial. Algunas anomalías crean situaciones que ponen en peligro la vida: un niño con paladar hendido es incapaz de alimentarse de un modo correcto y es necesario ayudarlo. Mientras que muchas anomalías orofaciales son diagnosticadas al nacer, las asociadas con la dentición sólo son descubiertas después de la salida de los dientes o hasta que originan anomalías descubiertas clínicamente.

Anomalías y deformidades de la boca.- Hendiduras de los tejidos óseos y blandos. Las formaciones embrionarias que constituyen la cara (mandíbula, maxilar, nasal lateral y nasal mediana) normalmente crecen a la vez y se funden durante las semanas quinta y sexta de la vida intrauterina. Toda interrupción en la unión de estas formaciones, en este período, origina las hendiduras faciales. La nariz, el labio superior y la premaxila se desarrollan como resultado de la fusión de las formaciones nasal mediana, nasal lateral y maxilar. Después de la fusión de las formaciones mandibulares para constituir la mandíbula, crecen en longitud

y anchura, permitiendo que la lengua embrionaria se mueva hacia abajo, debajo de la formación palatina lateral. Las formaciones palatinas laterales, una vez que las lengua se ha separado, crecen a la vez y se unen en la línea media, y luego con el borde inferior del tabique nasal, en su cara cefálica. De este modo, las cavidades bucal y nasal quedan separadas una de otra durante las semanas séptima y octava de la vida intrauterina. Después de la unión de las superficies epiteliales de las formaciones embrionarias, deben ser penetradas por mesodermo, puesto que de otro modo el puente epitelial se rompería y resultaría una hendidura.

Aproximadamente el 37% de los individuos con hendiduras orofaciales presentan anomalías o enfermedades adicionales, tales como sindactilia, polidactilia, pie zambo, orejas deformes, enfermedad congénita del corazón, espina bífida y micrognacia. Los trastornos mentales concomitantes existen en cerca del 9.5% de los individuos con hendiduras orofaciales. En los pacientes con estas hendiduras el deterioro asociado del habla hace que el porcentaje de los que presentan alteraciones mentales parezca mayor de lo que es en realidad.

1.1.1 Fisura labial.

Fisura labial (queilognatosquisis, labio leporino) Es extremadamente rara una verdadera hendidura mediana del labio superior, que es debida a una unión defectuosa de las formaciones nasomedianas.

En la mayor parte de los casos, lo que parece ser una hendidura mediana del labio superior es en realidad un labio leporino bilateral con la aplasia o hipoplasia asociada del filtro. El labio leporino del labio superior es la expresión de una falta de fusión de las formaciones nasomediana y maxilar, en uno o en ambos lados. El término de "labio leporino" se ha aplicado, a causa de su aspecto clínico, a la hendidura labial bilateral. La hendidura labial afecta con frecuencia a la formación alveolar (queilognatosquisis) y al paladar (queilognatopalatosquisis). Se dice que es completo si se extiende hasta la ventana de la nariz y el paladar no está afectado.

En los casos bilateral completo, el premaxilar suele sobresalir o se inclina hacia adelante a expensas de la columnela nasal. Esta, a su vez, crece hacia el vómer, originando el aplanamiento de las alas de la nariz y el ensanchamiento de sus ventanas. El alvéolo del premaxilar está unido al tabique nasal y el labio fijado puede ser rudimentario o agrandado. Este "premaxilar flotante" constituye un problema difícil en el tratamiento.

1.1.2 Paladar fisurado.

La hendidura palatina puede ser un componente de los siguientes síndromes y enfermedades: disostosis cleidocraneal, oxicefalia, escaso desarrollo maxilar, hernia umbilical e inguinal, hidrocefalia, pie zambo, espina bífida, hipospadias, hipertelorismo, sindactilismo y polidactilismo. El retraso mental no está asociado en general con el paladar hendido, pero el habla defectuosa de estos pacientes, junto con una personalidad introversa o un complejo manifiesto de inferioridad, pueden dar la impresión de una deficiencia mental. Clínicamente, el paladar fisurado aparece como un defecto de longitud variable en la línea media del paladar, mostrando cómo la cavidad nasal comunica con la boca. Una mayor susceptibilidad a las infecciones de las vías respiratorias superiores ha sido atribuida a esta confluencia de las cavidades bucal y nasal. Se estima que del 30 al 40% de los pacientes con paladar hendido sufren defectos auditivos, y la laberintitis no es rara en estos pacientes.

La hendidura palatina puede extenderse anteriormente desde la úvula al premaxilar, en donde puede desviarse a derecha o izquierda, o seguir ambas direcciones, aislando al premaxilar. La hendidura palatina existente al nacer no es debida a una deficiencia del tejido del paladar, sino más bien es la consecuencia de una progresión de fuerzas normales, después del fracaso inicial del proceso embrionario de unión. La presión ejercida por la mandíbula en contra de los planos inclinados del alvéolo maxilar extiende el paladar. La falta de función, a causa de la fisura, reduce el desarrollo de los tejidos palatinos. A medida que el maxilar inferior aumenta de tamaño, se ensancha aún más la hendidura, dando con ello la impresión de una menor cantidad de tejido palatino.

La relación de los dientes con la hendidura lateral del alvéolo no es siempre constante. La hendidura alveolar puede pasar entre los incisivos central y lateral del maxilar, o entre el incisivo lateral y el canino, o incluso puede ser distal respecto del diente canino. Esta variabilidad de la relación de dientes específicos con la hendidura es debida al hecho de que el desarrollo de la lámina dental es independiente del de las formaciones faciales; la lámina dental se desarrolla después de haberse fundido estas formaciones. Por consiguiente, los gérmenes embrionarios de los dientes se pueden desarrollar según cualquier relación con la fisura, sin tener en cuenta los límites embrionarios correspondientes a las propias formaciones faciales. Puede producirse un diente suplementario si se rompe la lámina dental. Otras manifestaciones dentales de los trastornos originados por una hendidura son raíces retorcidas, encorvadas o diversamente deformadas, la mala oclusión, la inversión de los dientes y la salida de los dientes dentro de la fisura.

El paladar hendido es el resultado del fracaso, por parte del mesodermo, de penetrar en el puente epitelial que se forma cuando las formaciones palatinas laterales contactan en la línea media, con la siguiente rotura del puente epitelial y la formación de la hendidura. Las influencias hereditarias explican el elevado porcentaje de defectos. La interferencia mecánica por la lengua, los traumatismos y tensiones, las enfermedades infecciosas (sífilis), y la mala nutrición son otros posibles factores que influyen.

1.2 ETIOLOGÍA.

Debemos regresar al paso de 100 años, para entender, y estar seguros de la etiología de las anomalías craneofaciales. Sin embargo, a pesar de cerca de 50 años de intensas investigaciones respecto a una de las más comunes anomalías; fisuras labiales y/o palatinas, se reconoce que su etiología y patogenesis es aún incierta.

Los factores etiológicos de las fisuras faciales han sido investigados extensamente. Se pensó inicialmente que la herencia jugaba un papel importante entre las causas de las fisuras orofaciales. Sin embargo, los resultados de estudios implican la genética en sólo un 20% a 30% de pacientes con labio y/o paladar fisurado. Además en estos individuos quienes tienen antecedentes genéticos pueden verificarse tendencias de fisuras faciales, siendo así el hecho de la herencia no es completamente entendible. Esto no es un simple caso de herencia dominante o recesiva pero es multigenético. Sin embargo, si una persona tiene fisura, los riesgos son mayores que cuando se comparan con la población general y uno o más de sus hermanos pueden presentar fisura. Si un niño nace con fisura orofacial, el siguiente niño de los mismos padres el riesgo también aumenta en el desarrollo de fisura en un 5%. Si los padres del niño tienen fisura, el riesgo de que otro niño presente fisura es mucho más alto 15%. El asesor genético debe consultarle a los padres de los niños con fisura, si desean tener información sobre los riesgos relativos de sus descendientes.

Los factores ambientales parecen contribuir en el momento del desarrollo embrionario cuando se lleva a cabo la fusión del labio y del paladar. Los huéspedes entre los factores ambientales han demostrado en animales experimentales resultantes de fisura. Las deficiencias nutricionales, radiación, virus, y exceso de vitaminas o exceso de las mismas pueden producir fisura en ciertas situaciones.

En resumen, las fisuras orofaciales pueden producirse por mecanismos no entendidos por completo, genéticos y ambientales. Con la escasez de un conocimiento certero de las causas, las medidas de prevención efectivas no son

útiles para prever deformidad en el desarrollo o de otra manera para tomar decisiones prenatales como evitar algunas medicaciones que no son absolutamente necesarias.

Sin embargo, tres cosas parecen ciertas con respecto a las fisuras en los humanos. La primera, comenzando con el estudio seminal de Fogh-Anderson (estudio genético clásico de fisuras orofaciales en Dinamarca), repetidamente nos muestra que la fisura labial con o sin fisura palatina y la fisura palatina son etiologicamente distintas. Los hermanos de pacientes con fisura labial y palatina tienen un aumento en frecuencia de labio y paladar fisurado, pero no en fisura palatina, y los hermanos de pacientes con fisura palatina tienen un aumento en la frecuencia de fisura palatina pero no de labio y paladar fisurado. Segundo, la incidencia en nacimientos con labio y paladar fisurado y fisura palatina muestran notables diferencias geográficas y por sexos. Racialmente, la frecuencia de labio y paladar fisurado en blancos es dos veces más que en negros, y en orientales es mayor en 1 1/2 más veces que los blancos. Estas diferencias raciales persisten en Hawai, donde el medio ambiente es relativamente uniforme entre las diferentes razas. Tercero, hay una certeza de ser ambos componentes genético y ambiental de importancia en la etiología de estas dos anomalías. La naturaleza exacta de estos dos componentes no es enteramente clara. Aún que la mayoría de las fisuras faciales son anomalías aisladas, estas son comunes anomalías adicionales también presentes. La asociación congruente de una anomalía específica con fisuras pueden llevar a la indicación de un síndrome. La descripción de un síndrome facilita grandemente la definición de su espectro genotípico y del estudio de su patogénesis, etiología y transmisión genética de la enfermedad. Las fisuras faciales ocurren en más de 150 síndromes.

1.3. INCIDENCIA.

Las fisuras de las estructuras orofaciales están entre las malformaciones congénitas más comunes, ocurriendo aproximadamente 1 entre 1000 nacidos vivos. Se han realizado muchos estudios epidemiológicos analizando la incidencia de la fisura labial y fisura palatina en muchas ciudades del mundo. Desde que se aisló la fisura palatina como una entidad embriológica y epidemiológicamente distintas de la fisura labial, con o sin fisura palatina, la incidencia se estudió por separado. (Tabla 1-1) De todas las fisuras, la fisura labial con o sin fisura palatina corresponde a un 60-75%, mientras que sólo la fisura palatina corresponde a un 25-40%. La incidencia de ambas clases de fisuras esta incrementándose cada vez más.

En estudios de Escandinavos, la incidencia es de dos casos por 1,000 nacidos. La fisura labial, con o sin fisura palatina, es dos veces más común en varones que en mujeres. En un 26 de casos en esta categoría tienen sólo fisura labial unilateral, mientras que 4% tienen fisura labial bilateral; 49% de estos casos tienen fisura labial y palatina unilateral y 21% tienen fisura labial y palatina bilateral.

Sólo la fisura palatina ocurre en un rango de 0.5 casos por cada 1,000 nacidos independientemente de razas y es tan común en mujeres como en hombres.

La heterogeneidad genética parece ser más considerable en fisura palatina que en fisura labial, con o sin fisura palatina.

1.4 CLASIFICACIÓN.

Para ser de uso práctico, una clasificación debe ser corta y sencilla en lo posible, al mismo tiempo de ser comprensible, lo suficiente para permitir la identificación de cada diferente tipo de fisura y las estructuras que compromete.

Davis y Ritchie, realizaron una útil clasificación de tres grupos

- Grupo 1.- Fisuras prealveolares, unilaterales y bilaterales.
 - Grupo 2.- Fisuras pos-alveolares del paladar duro y del paladar blando.
 - Grupo 3.- Fisuras del paladar primario y paladar secundario.
- Cada grupo tenía un número asignado. (Fig. 1-1).

El único defecto de ésta clasificación surge del hecho de que los embriólogos no aprecian que punto divisorio entre las fisuras que involucran sólo el paladar primario o primitivo y las fisuras del paladar secundario está establecido en el foramen incisivo antes que en el alvéolo.

Veau, realiza su propia clasificación de 4 categorías en 1920-1930 (Fig. 1-2). Esta es incompleta, ya que no realizó ninguna clasificación para las fisuras labiales o fisuras aisladas del paladar primario o primitivo y las fisuras del paladar duro y paladar blando son cada una colocada en categorías separadas a pesar de que embriológicamente son una misma estructura.

Shgerman y Thompson utilizaron algo similar pero también son incompletas. Mientras Brophy realizó una clasificación similar, de 15 categorías diferentes. (Tabla 1-2).

En 1946 Fogh-Anderson revisando sus tratamientos de 1000 casos de labio y paladar fisurado en Dinamarca; describió su clasificación de tres grupos básicos de la deformidad (a) labio hendido, (b) labio hendido asociado con fisura palatina y (c) sólo fisura palatina, las subdivisiones de éstos era la descripción de su extensión y no realizó ninguna relación con su derivación embriológica del paladar primario o secundario o del momento en que ocurre durante la vida intrauterina.

Pruzansky, en 1953 siguiendo esencialmente el mismo patrón de clasificación como Fogh-Andersen, reconociendo los tres grupos principales de la deformidad, adicionando además subdivisiones para su descripción e incluyendo en cada caso algunas características clínicas.

La clasificación presentada por Davis y Ritchie fue hasta el momento la mejor y la más lógica utilizable; esto fue hasta 1950's cuando el trabajo de Stark y Ehrman sobre el desarrollo del centro del labio superior y la premaxila (paladar primario o primitivo), como una entidad distinta, extendiéndose caudalmente hacia el foramen incisivo y resultado de la invaginación del mesodermo entre las capas del ectodermo (opuesto a la formación del paladar secundario por la elevación y fusión de las salientes palatinas) fijando el punto de unión del paladar primario y paladar secundario y simplificando la clasificación de todas las fisuras comunes del labio y paladar fisurado.

El inconveniente de la clasificación de Davis y Ritchie fue así, el reconocimiento para localizar el punto divisorio entre las fisuras sólo labiales y fisuras palatinas; en el alvéolo antes del foramen incisivo.

En 1958 Kernahan y Stark Proponen una nueva clasificación tomando el foramen incisivo como el punto divisorio entre el paladar primario y secundario (Fig. 1-3). Esta recibió general aceptación aún que la crítica válida ha sido hecha al respecto del término "paladar primario puede ser confuso cuando es usado para describir una fisura sólo labial. Sin embargo, fue adoptada por la Conferencia Internacional de Cirugía Plástica en 1967.

En 1962 La Asociación Americana de Paladar Hendido citó un comité para formular una nueva clasificación que pudiera encontrar una aprobación universal. El resultado fue fastidioso ya que se intentó incluir muchas de las características clínicas de las fisuras labiales y palatinas, así como también las fisuras faciales raras. Estas fisuras faciales raras no pueden ser del mismo origen embriológico como el de las fisuras comunes del labio y paladar, y han sido subsecuentemente realizadas más clasificaciones útiles para estas fisuras raras tomándolas como una entidad separada (Tessier.)

Vilar Sancho en 1962 y Pfeifer en 1966 también presentaron clasificaciones de fisuras labiales y palatinas que encontraron sus propias aplicaciones para sus mismos programas.

1.4.1 Clasificación por diagramas.

Para realizar una clasificación simple y fácilmente reconocible visualmente ante una mesa clínica y para su computalización, el "LOGO Y CON BANDAS" fue presentado en 1971.

Cada uno de los brazos de la "Y" son subdivididos entres partes representando el labio, el alvéolo, y el paladar duro, hasta atrás del foramen incisivo. La base de la "Y" es también dividida en tres partes para representar 1/3 del paladar duro y del paladar blando. La fisura abierta es representada con punteado y la fisura submucosa se representa con rayado (Fig. 1-4 y 1-5).

Los requerimientos para representar las formas de fisuras menores o inusuales se manejan aparte (Fig. 1-6). La ventaja de la representación con diagramas de las fisuras es que dan inmediato y rápido reconocimiento de la extensión original de la fisura así mismo del largo proceso de tratamiento de los pacientes.

1.5 DIAGNOSTICO.

En todo manejo interdisciplinario cada una de las especialidades encargada de este tipo de pacientes deben realizar sus estudios diagnósticos específicos necesarios.

Cómo en general en un procedimiento quirúrgico maxilofacial, la evaluación del paciente fisurado comprende la valoración artística y científica, basada en la apreciación de su raza, cultura y antecedentes quirúrgicos previos, así como el examen clínico. Este examen incorpora la valoración de la salud en general del paciente, una evaluación completa de su condición extraoral e intraoral, radiografías, cefalometría, fotografías, modelos dentales en yeso, cine radiografía para la evaluación velofaríngea y muy raramente una angiografía y una sonografía (ecografía).

1.6 TRATAMIENTO.

El tratamiento de una fisura labial y palatina completa involucra múltiples procedimientos quirúrgicos entendiéndose que son a lo largo de la vida del paciente desde su nacimiento hasta su adolescencia.

La secuencia del tratamiento en la mayoría de los casos ha sido:

A. Tratamiento primario.

1. Cierre del labio.
2. Cierre del paladar parcial o completo (uno u otro).

B. Tratamiento secundario.

1. Revisión de la corrección del labio.
2. Corrección de la deformidad de la fisura nasolabial.
3. Cierre de las fisuras palatinas o su porción que previamente quedó abierta.
4. Injerto óseo alveolar secundario.
5. Faringoplastia.
6. Rinoplastia.
7. Procedimientos ortognáticos.

En la mayoría de los programas para estos pacientes, los procedimientos primarios son realizados dentro de los 2 primeros años de vida. Y los procedimientos secundarios generalmente durante el período preescolar o en la adolescencia.

En el periodo primario, sin embargo, hay considerables variaciones de acuerdo de los diferentes tipos de fisura orofacial.

1.6.1 Tratamiento primario.

La sincronización de las correcciones quirúrgicas han sido y continúan siendo una controversia entre cirujanos, terapeutas de lenguaje, audiólogos y ortodoncistas. Esto enfocado a corregir todos los defectos tan pronto como el bebe sea capaz de soportar el procedimiento quirúrgico. Los padres de un niño con fisura facial anhelan este tipo de tratamientos, eliminando la fisura del bebe tan pronto como sea posible. Muchos cirujanos se basan en la "regla de 10" como indicador de que la salud del bebe es apropiada para la cirugía: 10 semanas de edad, 10 libras de peso y por lo menos 10 g. de hemoglobina por decilitro de sangre. Sin embargo, siendo la corrección quirúrgica de la fisura un

procedimiento de elección, si alguna otra condición médica arriesga la salud del bebe la cirugía es pospuesta hasta que el riesgo sea mínimo.

Desafortunadamente, el cierre temprano de una fisura palatina tiene varias desventajas para el individuo, más adelante en su vida. Las ventajas del cierre temprano de los defectos palatinos son: (1) un mejor desarrollo muscular palatino y faringeo una vez reparado, (2) facilidad de alimentación, (3) mejor desarrollo en la habilidad de fonación, (4) mejor función de los conductos auditivos, (5) mejor higiene cuando la división oral y nasal son competentes, y (6) mejora el estado anímico y psicológico de los padres y el bebe. Las desventajas del cierre de paladar en su vida temprana son varias. Las más importantes son: (1) la corrección quirúrgica es más difícil en niños menores con estructuras pequeñas y (2) la formación de la cicatriz resultante de la cirugía provoca restricción en el crecimiento maxilar.

El labio es corregido tan pronto como medicamente sea posible. La fisura del paladar blando es cerrada entre los 18 y 24 meses de edad, dejando la fisura del paladar duro abierta. Esta es después cerrada en los años de preescolar, alrededor de 4 o 5 años. El cierre temprano del labio es una ventaja por que realizan un "moldeado" favorable sobre el alvéolo. La fisura del paladar blando es cerrada a continuación para producir un mecanismo velofaríngeo funcional en el momento ó antes de el desarrollo del lenguaje. La fisura del paladar duro se deja el mayor tiempo posible para que el crecimiento del maxilar se realice sin ningún impedimento. Muchos cirujanos sienten que el cierre de la fisura del paladar duro puede posponerse hasta que la dentición desidua ha erupcionado. El posponerla facilita el uso de aparatos ortodónticos y permite más el crecimiento del maxilar antes de que se produzca la cicatrización de la cirugía. Ya que el maxilar ha crecido una porción significativa aproximadamente a la edad de 4 -5 años antes de que el niño entre a la escuela, sin embargo, algunos grupos de fisuras pueden esperar hasta que el crecimiento del maxilar es completo a la edad de 11-13 años. Los obturadores palatinos removibles pueden utilizarse para crear la separación entre las cavidades oral y nasal. La evaluación del largo tratamiento acerca de los resultados finales puede ser juzgada hasta que el crecimiento del individuo es completo.

Cierre del labio. (Queilorrafia).

Es la corrección quirúrgica de la deformidad de la fisura labial; este término se deriva de (cheilo) labio y (rhapy) unión por una costura o sutura. También utilizado queiloplastia. Este es usualmente el primer procedimiento operativo utilizado para corregir las deformidades de la fisura y se realiza tan pronto como sea medicamente posible.

Los objetivos del cierre del labio son 2 fundamentalmente: funcional y estético. El cierre del labio puede restaurar la funcionalidad de la musculatura del orbicular de los labios para restablecer la función normal del labio superior. Si la continuidad muscular no es restaurada a través del área de la fisura, una depresión estéticamente desagradable resulta cuando el labio se lleva a función, la falta de continuidad de este músculo permite que el desarrollo de las partes de la maxila se realicen de manera incoordinada, así que la fisura se acentúa en el alvéolo. El proceso alveolar del lado no afectado (en el caso de fisuras unilaterales) puede parecer protruído; la falta de control del esfínter muscular del orbicular puede causar en una fisura bilateral una premaxila que se protruye desde la base de la nariz y produce una apariencia bastante desagradable. La restauración de la fisura labial depende de 4 variables principales: el tipo de fisura, la experiencia del cirujano, la técnica operatoria y el momento de la corrección. A pesar de la habilidad del cirujano, estos objetivos ideales son raramente alcanzados en su totalidad, ya que hay impedimentos como la mala calidad de los tejidos en los márgenes de la fisura y distorsión de las mismas estructuras antes de la intervención quirúrgica. Diversas técnicas quirúrgicas producen una apariencia normal inmediatamente pero no se mantiene ésta con el crecimiento. Sin embargo, con una selección cuidadosa de la técnica quirúrgica, los resultados obtenidos son bastante satisfactorios.

Palatorrafia. (cierre del paladar). La palatorrafia o cierre del paladar; puede realizarse en 1 o 2 operaciones. En 2 operaciones el cierre del paladar blando se realiza primero y en una segunda instancia se realiza el cierre del paladar duro.

Los objetivos del cierre del paladar son: El principal es el de crear un mecanismo capaz de desarrollar un lenguaje y la deglución sin interferencias significativas en el crecimiento maxilar subsecuentemente. Además la creación de un mecanismo velofaríngeo competente y que divida las cavidades oral y nasal; siendo esto requisito para lograr estos objetivos. Otro objetivo es el de obtener un paladar blando largo y móvil, capaz de producir un lenguaje normal. El levantamiento extenso de tejido blando de el hueso puede crear mayor formación de cicatriz; la cual puede afectar adversamente el crecimiento maxilar. La naturaleza precaria del problema indica la complejidad del planeamiento de los procedimientos quirúrgicos y la edad en la cual deben realizarse.

Ningún aspecto de la cirugía de la fisura ha sido tan controversial como el momento de la reparación de la fisura palatina, ya que ésta tiene un impacto importante en el desarrollo normal del lenguaje, la audición y el crecimiento maxilofacial.

Muchos cirujanos están de acuerdo en que el cierre temprano de la fisura palatina incrementa la probabilidad de un lenguaje normal pero puede ser determinante para el crecimiento maxilofacial; controversialmente, la cirugía más tarde puede interferir menos con el crecimiento, pero el desarrollo del lenguaje es pobre; si el cierre del paladar es retrasado después de 2 años de edad, las oportunidades para el lenguaje normal son disminuidas. Los movimientos orofaríngeos preliminares para el lenguaje aparentemente comienzan en el periodo intrauterino. El balbuceo de los bebés puede ser un preludio importante de un desarrollo de lenguaje normal (Oller y asociados).

Hay dos escuelas básicas de pensamientos sobre el momento ideal para el cierre del paladar. Una sigue la filosofía de realizar el cierre sólo del paladar blando de los 12-18 meses de edad, difiriendo de la reparación del paladar duro hasta la edad de 5-10 años, para permitir el crecimiento maxilar. La segunda; cierran el paladar duro y el paladar blando al rededor de 18 meses de edad antes de que el niño comience a hablar, esta teoría basada en que teniendo un mecanismo de lenguaje intacto es importante para el desarrollo normal del lenguaje y que los defectos adversos sobre el crecimiento maxilar del cierre temprano del paladar pueden manejarse con ortodoncia y cirugía más tarde. Aún así continúa siendo una controversia, sin embargo, se debe considerar, que el proceso de reparación del labio y del alvéolo puede ser tan dañino para el crecimiento maxilar así como para la misma reparación del paladar, causando un colapso alveolar y subsecuentemente un crecimiento incoordinado, además de tener en cuenta que también altera el oído en algunos individuos que presentan fisura.

La conducción auditiva se pierde en los pacientes con fisura palatina; secundario a la disfunción de la trompa de Eustaquio. Esta disfunción es en parte debida a la anatomía y función anormal del músculo tensor del velo palatino en los pacientes fisurados. Son incapaces de realizar activa o pasivamente la apertura o cierre normal de la trompa de Eustaquio; para equilibrar la presión de aire con el oído medio.

Bluestone reporta la incidencia de pérdida de la audición en la población de pacientes con fisura palatina con un promedio de 50%. Además Paradise menciona que la otitis media en los pacientes con fisura palatina es universal. La incidencia de la pérdida del oído es reducida cuando el paladar se cierra de forma temprana.

Los procedimientos quirúrgicos para el cierre del paladar son tan variados como las técnicas para la corrección del labio. Cada fisura del paladar es única. Estas varían en anchura, extensión, complejidad, cantidad de tejidos duros y

blandos disponibles y la longitud palatina. Además las técnicas quirúrgicas empleadas para su corrección son extremadamente variadas.

El cierre del paladar duro.

Es realizado sólo con tejido blando, usualmente no se realiza ningún esfuerzo para crear una división ósea entre las cavidades oral y nasal.

El tejido suave extendiéndose alrededor del margen de la fisura varía en su calidad. Algunos son atroficos y particularmente no útiles, otros parecen saludables y fácilmente se prestan para la integridad de la disección y para suturar. En la mayoría de los casos los tejidos blandos son incididos a lo largo de la fisura desde el borde palatino hasta su aproximación en lo posible sobre la fisura. El procedimiento frecuentemente necesita el uso de incisiones laterales "relajantes" cerca de los dientes. (Fig. 1-7). El tejido blando es suturado de manera impermeable sobre la fisura permitiendo así que sane. Las áreas de hueso expuestas por las incisiones laterales "relajantes" se deja que cicatricen de segunda intención. El aspecto superior de los colgajos palatinos pueden también reepitelizarse; siendo ésta superficie ahora la delimitación del piso nasal. Cuando esto no es posible para poder cerrar la fisura del paladar duro, se necesita que la mucosa nasal del piso, de las paredes laterales y de las áreas septales de la nariz sean movilizadas y suturadas uniéndolas antes del cierre oral.

Quando el vomer es largo y permite que del borde palatino opuesto a la fisura, el colgajo mucoso se levante desde ahí y se suture al tejido del paladar hacia el lado de la fisura. (Fig. 1-8). La técnica del colgajo del vomer es utilizada en fisuras que no son tan anchas y donde el vomer es fácilmente utilizable. Este cierre es de una sola capa.

El cierre del paladar blando.

Es técnicamente la más difícil de las operaciones que afectan a los pacientes fisurados. El acceso es el principal problema, para efectuar este procedimiento por que el paladar blando está en la parte más posterior de la cavidad oral, además de que se trabaja con tejidos atroficos y extremadamente delgados, mismos que se deben mantener cerrados para su completo reestablecimiento. Para ayudar a que este objetivo sea logrado, el paladar blando se cierra siempre en tres capas - mucosa nasal, músculo y mucosa oral- en ese orden (Fig. 1-9). Los márgenes de la fisura se inciden desde el borde posterior del paladar duro para llevarlo hacia el borde distal de la úvula. La mucosa nasal se disecciona libremente por debajo de la musculatura y se sutura con la mucosa nasal del lado opuesto. La capa muscular requiere de especial cuidado. La musculatura del

paladar blando fisurado no se inserta através del lado opuesto pero si es insertada

posteriormente y lateralmente a lo largo de los márgenes del paladar duro. Esta unión muscular debe ser realizada desde sus inserciones óseas y aproximarlas a las mismas pero del otro lado. Sólo después el mecanismo velofaríngeo puede tener oportunidad de funcionar adecuadamente. Si la cantidad de tejido muscular es inadecuado para la aproximación de la musculatura hacia la línea media, el proceso amular pterigoideo se puede fracturar, siendo así se deben liberar los músculos palatinos tensores hacia la línea media. Esta maniobra es frecuentemente necesaria, especialmente en fisuras anchas.

Ocasionalmente el paladar blando es corto, y la articulación con la pared faríngea es imposible. Esta situación es especialmente prevalente en fisuras palatinas incompletas sólo las del paladar blando. En estos casos el paladar puede cerrarse con sólo un puente de dos capas unidas en la línea media, pero de manera que también abarque la longitud del paladar. Los también llamados procedimientos para alargar "W-Y" (Wardill) y "contorno de U" (Dorrance y Brown) son técnicas comúnmente usadas. El mucoperiostio de el paladar duro es incidido y elevado de manera que permita que todos los elementos de los tejidos blandos de el paladar duro y paladar blando se extiendan posteriormente, mejorando de ésta manera la longitud del paladar.

1.6.2 Tratamiento secundario.

Injerto óseo alveolar secundario. La fisura alveolar se presenta como una secuela después de la corrección quirúrgica original de la fisura palatina. Como resultado la fisura puede presentar fistula oronasal residual en esta área, y el alvéolo maxilar no tiene continuidad por la fistula. Los problemas ocurren comúnmente por la fistula alveolar y la fistula oronasal son: (1) el escape de fluidos orales a la cavidad nasal; (2) el drenaje de la secreción nasal a la cavidad oral; (3) erupción de dientes hacia la fisura alveolar; (4) colapso de los segmentos alveolares y (5) si la fisura es larga; el lenguaje también es afectado.

Injerto óseo alveolar secundario.

Los injertos óseos en fisuras alveolares proveen varias ventajas. Primero, la unión de los segmentos alveolares y ayuda para prevenir el colapso y constricción del arco dental, el cual es especialmente importante en un maxilar que ha sido expandido ortodónticamente. Segundo el injerto provee hueso de soporte para los dientes adyacentes a la fisura y para que estos puedan erupcionar en el área de la fisura. Frecuentemente el soporte óseo por distal de los incisivos centrales

es delgado y la altura del hueso de soporte varia. Estos dientes pueden mostrar ligera movilidad, por la falta de soporte. Incrementando la cantidad de hueso alveolar para este diente puede ayudar a mantenerse periodontalmente. El canino tiende a erupcionar en el sitio de la fisura y con hueso sano colocado en la fisura puede mantener un buen soporte periodontal durante y después de la erupción. El tercer beneficio; es cerrar la fístula oronasal, dividiendo la cavidad oral y cavidad nasal, y previene el escape de fluidos entre ambas. El aumento del reborde alveolar, en el área de fisura es otra ventaja, para facilitar el uso de prótesis dentales creando una mejor base de soporte y otro beneficio que proporciona es la creación de una solida estructura para el labio y la base de la nariz.

La expansión ortodontica del arco antes o después de la colocación del injerto es igual de efectiva; sin embargo, algunos cirujanos prefieren expandir antes del injerto óseo ya que el acceso al área de la fisura es más fácil para el procedimiento quirúrgico. Los movimientos ortodonticos de los dientes en el sitio de la fisura y la erupción de los dientes a través del injerto son posibles.

Procedimientos ortognáticos.

Estos son realizados para la corrección de disarmonias entre los maxilares. Los individuos con fisuras usualmente presentan retrusión maxilar y constricción transversa maxilar resultante de la contracción por la cicatrización de procedimientos quirúrgicos anteriores. En estos casos las mal oclusiones son manejadas sólo con tratamientos ortodonticos y en otros casos la cirugía maxilofacial es indicada para corregir las malas relaciones esqueléticas.

Estas son diferentes, en el aspecto clínico de la cirugía maxilar por otras deformidades y por la cicatrización presente en los individuos afectados por fisuras. En general, el total de las osteotomías maxilares son necesariamente de avance y algunas veces para ensanchar el maxilar. Estos procedimientos necesitan de la segmentación del maxilar, la cual, por la naturaleza de la fisura, normalmente ocurre. Las diferencias entre los pacientes afectados con fisuras y un paciente no afectado, son la cicatriz presente a través del paladar y el deficiente suministro sanguíneo que el maxilar fisurado recibe. Se debe cuidar de no crear alguna fístula oronasal.

Si la fisura alveolar no ha sido injertada anteriormente, ésta se puede realizar en este mismo procedimiento. En fisuras bilaterales, sin embargo, el suministro sanguíneo labial es realmente poco. Se debe ser más prudente en estos casos para realizar primero el injerto óseo alveolar y después realizar la osteotomía del

maxilar en una sola pieza después de suficiente tiempo que ha pasado para la revascularización de la premaxila.

Faringoplastia.

Es una cirugía que se realiza para la corrección de la incompetencia velofaríngea. Un problema particular presentado por los pacientes con fisura palatina cuando se realizan procedimientos de avance maxilar es el efecto que tiene sobre el mecanismo velofaríngeo. Cuando el maxilar es llevado hacia adelante, el paladar blando es también adelantado. La competencia del mecanismo velofaríngeo preoperatoria de un paciente, puede ser incompetente en el periodo postoperatorio. Es muy difícil determinar si un paciente va a presentar este problema. De ser necesario se realiza este procedimiento para mejorar la competencia velofaríngea.

Los procedimientos quirúrgicos secundarios realizados después de la reparación inicial de la fisura son un esfuerzo de mejorar el lenguaje y los defectos residuales de la misma. La técnica más comúnmente empleada para mejorar la competencia velofaríngea secundaria es un procedimiento de un colgajo faríngeo. En este procedimiento se desprende verticalmente una capa ancha de mucosa faríngea y es levantada de la parte más posterior de la pared faríngea y es insertada en la parte superior del paladar blando. El defecto que se deja en la parte posterior de la pared faríngea se puede cerrar de primera intención o se deja abierta y reparará de segunda intención. Una vez insertado en el paladar blando, la faringe y el paladar blando se articulan, dejando dos aberturas laterales así como la abertura entre la orofaringe y la nasofaringe. El mecanismo velofaríngeo consiste en el levantamiento del paladar blando y también de la constricción de las paredes laterales de la faringe. (Fig. 1- 10).

Otras técnicas que se han utilizado recientemente son con un nuevo material biocompatible que es colocado como un implante por detrás de la pared posterior de la faringe para darle mayor proyección anterior. De este modo el paladar blando disminuye la distancia del cierre transversal con la nasofaringe. (Fig. 1- 11). El problema con esta técnica en el pasado han sido la migración del implante e infecciones, en las cuales ha sido necesario retirarlo.

Rinoplastia.

La rinoplastia es el procedimiento quirúrgico reparador funcional o estético de la nariz, algunas veces reparando un defecto con tejido (piel, hueso) obtenido de otra parte del cuerpo.

Es entendible que la naturaleza de la deformidad, la cantidad de formación cicatrizal, y el efecto del trauma quirúrgico en el crecimiento facial son todos factores importantes para el óptimo momento de realizar las reparaciones secundarias. La reparación definitiva de las deformidades estructurales de la nariz deben ser realizadas cuando ya ha sido manejado por el cirujano dentista y el cirujano maxilofacial.

Cronin y Co. creen que el momento óptimo para hacer la revisión de la deformidad nasal de las fisuras es en la adolescencia cuando los cartilagos se han desarrollado y son más manejables para la corrección quirúrgica. Muchos cirujanos aconsejan que sólo la punta de la nariz puede corregirse en el momento que las osteotomias son realizadas. El procedimiento final de rehabilitación es una rinoplastia estética que tiene requerimientos diferentes de las osteotomias. Mc. Comb también recomienda la realización de septoplastias definitivas sólo en las fisuras unilaterales ya que el paciente es adulto. Algunos cirujanos sin embargo, prefieren realizar una revisión definitiva del labio y la nariz a los 5 años de edad, esto antes de que el niño comience la escuela.

Labio Paladar Fisurado.

TABLA 1-1. INCIDENCIA DE FISURA LABIAL, FISURA LABIAL Y PALATINA Y FISURA PALATINA AISLADA.				
	Rango por cada 1000.	Masc.- Fem. Relación.	Subcategorías.	Porcentaje.
Fisura palatina aislada.	0.5	1:2	Solo paladar blando.	25
			Paladar duro y blando.	75
Fisura labial, fisura palatina o ambas.	1.0	2:1	Sólo labial unilateral.	26
			Sólo labial bilateral.	4
			Labial y palatina lateral.	49
			Labial y palatina bilateral.	21

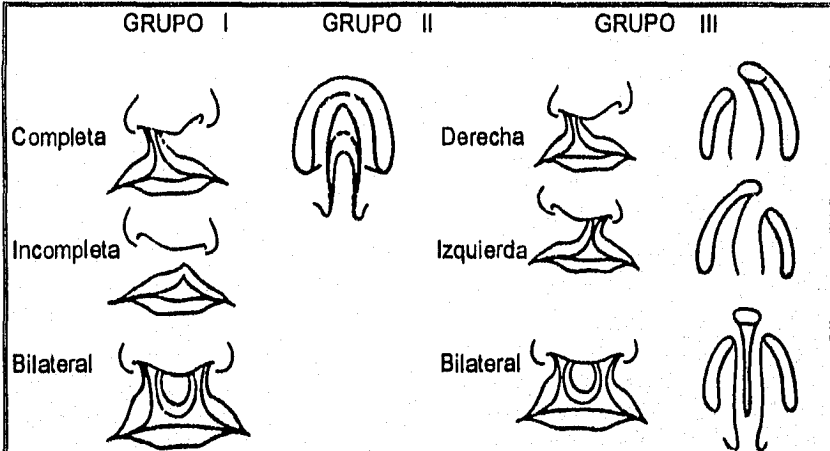
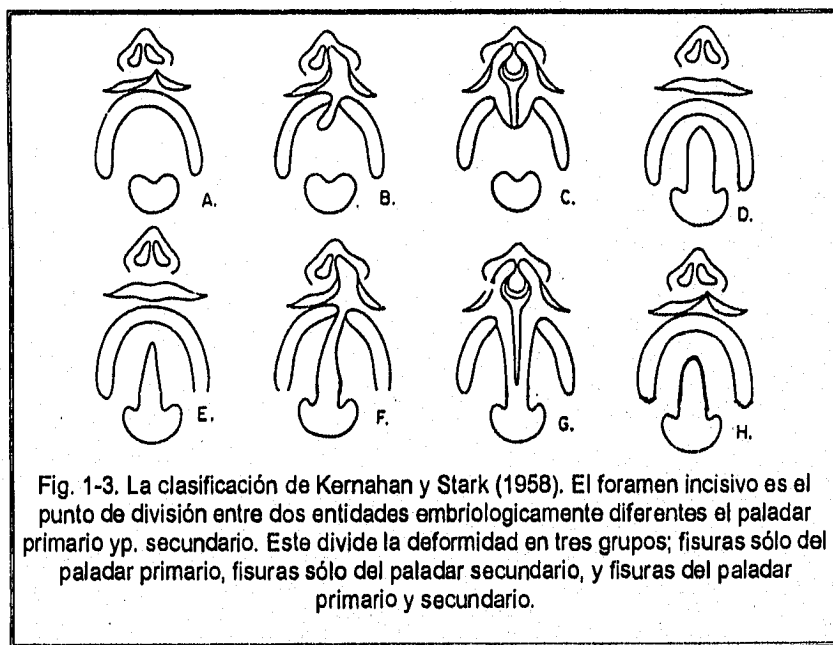
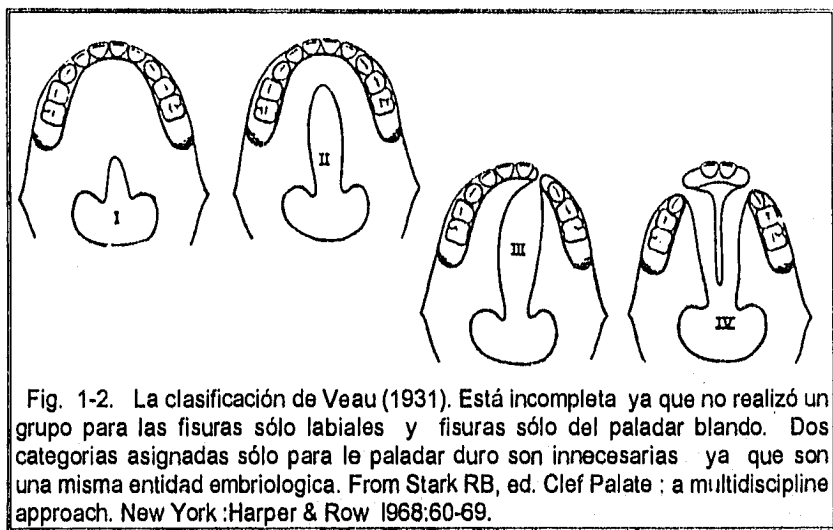


Fig. 1-1 La clasificación de Davis y Ritchle (1922) El alveolo fue elegido como línea divisoria entre las fisuras labiales y palatinas. Esto hace difícil la clasificación de fisuras completas del paladar primario, en el cual podría estar en el grupo 1 y parcialmente en el grupo 3. From Stark RB, ed. Cleft Palate: a multidiscipline approach. N.Y.:Harper & Row 1968:60-69.



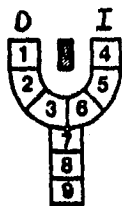
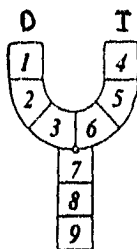
Labio Paladar Fisurado.

TABLA 1-1 CLASIFICACION DE RITCHIE Y DAVIS, VEAU, BORPHY, SHERMAN Y THOMPSON.

Thompson	Ritchie/Davis	Veau	Brophy	Sherman
Sólo fisuras labiales		No incluidas		No incluidas
Unilaterales	1.1			
Medias	Gpo 1 1.2		Grupo 1	
Bilateral			9 Grupos	
Sólo fisuras palatinas	1/3		Grupos	
Uvula	2/3 Grupo 1		1, 2, 3,	
paladar blando 1/3	3/3 Grupo 2		4, 9, 14,	Grupo 2 Grupo 3
	2/3 Gpo 2 1/3		5, 6.	
	3/3 2/3			
paladar duro 1/3	3/3			
	2/3			
	3/3			
Fisuras labiales				
Alveolo y paladar duro y paladar blando	Gpo 3 3.1 Grupo 3		Grupos 7, 13	Grupo 3 Grupo 1
Unilateral	3.2		Grupo 15	
Medio	3.3 Grupo 4		Grupo 8	Grupo 4 Grupo 2
Bilateral				

From Kernahan DA, Stark RB. A new Classification for cleft lip and palate. Plastic Reconstructive Surgery. 1958; 22:435-441.

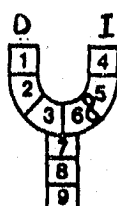
Fig. 1-4. El logo "Y" con bandas. Los dos brazos de la "Y" están divididos en 3 secciones, representando respectivamente el labio, el alveolo y el paladar duro tan atrás como el foramen incisivo. La base de la "Y" es también dividida en tres partes, representando varios grados de fisura en los paladares duro y blando. From Kernahan DA. "The striped Y-a symbolic classification for cleft lip and palate. Plast Reconstr Surg 1971; 47(5) Plast Reconstr Surg 1958; 22:435-441.



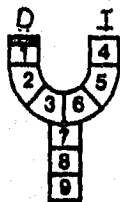
Fisura labial central.



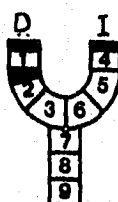
Fisura labial media (sin involucrar paladar primario).



F. del ala de la nariz sin fisura labial.



Fisura parcial labial.



Fisura parcial labial en (I) fisura parc. labial involucrando el alveolo en (D).

Fig 1-6 Un método para la representación de las fisuras raras con el logo "Y" con bandas. From Kenahan DA. On cleft lip and palate classification. (Letter to the editor) Plast Reconst Surg 1973;51(5):578.

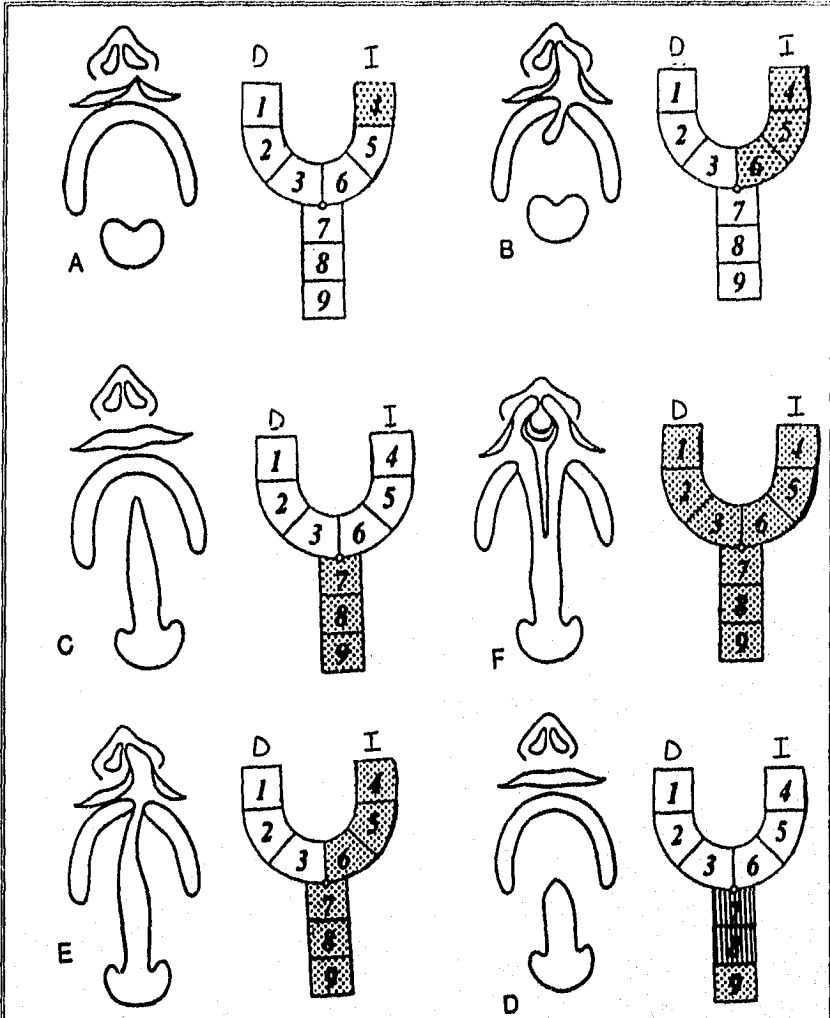


Fig. 1.5 Esquemización de varios grados de fisuras y su correspondiente representación con el "logo Y con bandas". En el logo las áreas punteadas muestran la fisura abierta y las áreas rayadas muestran fisuras submucosas. From Kernahan DA. The striped Y - a symbolic classification for cleft lip and palate.

Plast Reconstr Surg 1971;47(5):469-47

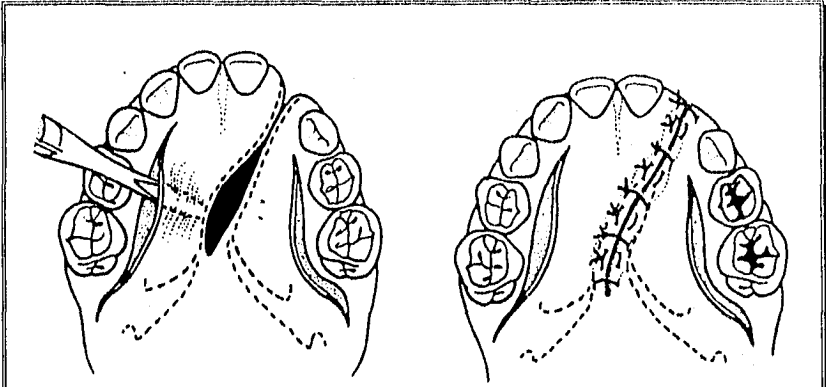


Fig. 1-7. Técnica de Von Langenbeck para el cierre del paladar duro utilizando incisiones laterales relajantes. Esta técnica de cierre es de una sola capa -aspecto nasal (superior) del colgajo palatino puede epitelizarse, al igual que las áreas del hueso del paladar descubiertas.

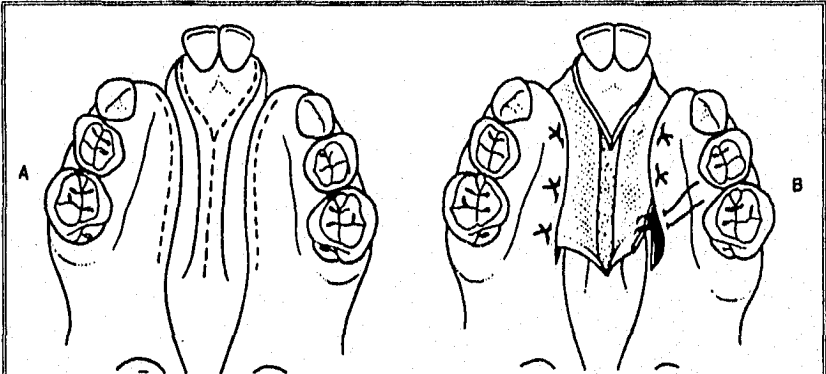
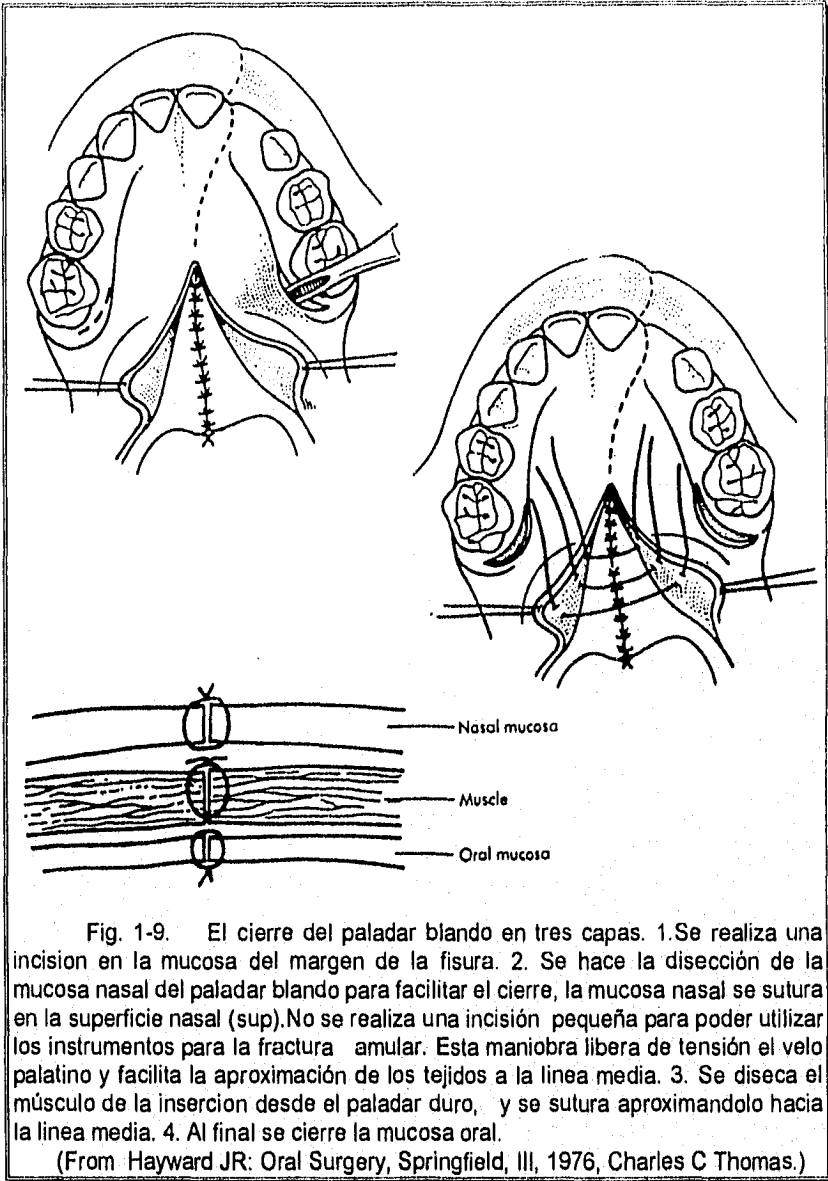


Fig. 1-8. La técnica del colgajo del vomer para el cierre del paladar duro (bilateral en este caso). A. Incisiones a través de la mucosa en la parte inferior del septum nasal (vomer) y la mucosa de las margenes de la fisura. B. Se disecciona la mucosa del septum nasal y se coloca por debajo de la mucosa de los margenes de la fisura, realizando así el cierre de una sola capa. El tejido conectivo por debajo de la mucosa nasal se epitelializa. Esta técnica, por no requerir una extensa elevación del periostio palatino, produce menos cicatrización or lo mismo menos restricción en el crecimiento.



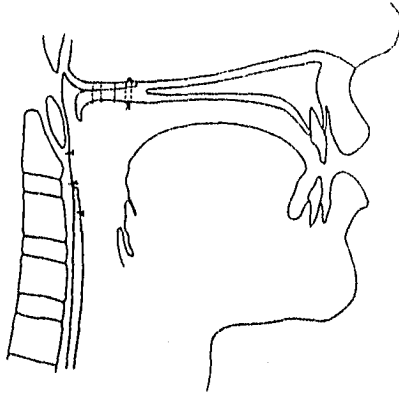


Fig. 1-10. Colgajo faringeo colocado superiormente.
El colgajo se sutura en la parte superior del paladar blando, dividiendo así parcialmente las cavidades oral y nasal, una de la otra. El único paso de aire remanente después de esta operación son dos aberturas laterales a cada lado del colgajo.

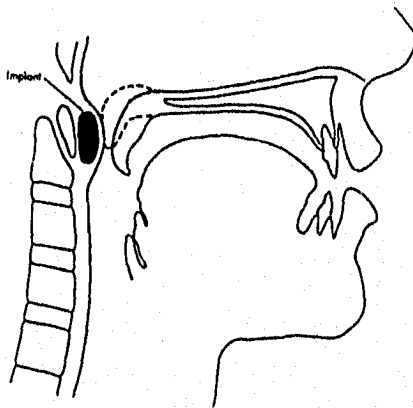


Fig. 1-11. Implante en la pared faríngea posterior
Este disminuye la distancia entre el paladar blando y la faringe, así que el cierre velofaríngeo se facilita.

Capítulo II.

ERUPCIÓN DENTARIA

2.1 Erupción dentaria.

La erupción dentaria comporta la involución del epitelio dental, el establecimiento del surco gingival y el desarrollo inicial de la raíz y el periodonto. (Fig. 2-1) En la zona anterior de la arcada dentaria, la erupción de los dientes permanentes va acompañada de la reabsorción y pérdida de los dientes temporales.

Terminología. En el sentido estricto del término, la erupción de un diente representa un cambio de posición axial relativamente rápido, desde su sitio de desarrollo en el maxilar hasta su situación funcionante en la cavidad oral. Esto se conoce también como fase eruptiva prefuncional. Sin embargo, incluso durante la fase pre-eruptiva, el germen dentario muestra un crecimiento excéntrico y pequeños movimientos de inclinación y giro en relación con el crecimiento general del maxilar.

La fase prefuncional se completa cuando el diente alcanza el plano oclusal. La fase eruptiva funcional continúa a un ritmo lento durante los primeros años de la vida del niño. Esta erupción compensa la atricción oclusal y también se corresponde, al menos inicialmente, con un crecimiento vertical continuado de la cara.

La exposición de la corona en la cavidad oral responde también a una retracción de la encía. Al contrario de lo que representa la erupción activa o protrusión del diente en la cavidad oral, el término de erupción pasiva es el que suele usarse para describir este desplazamiento de la inserción epitelial en dirección apical.

Fase prefuncional. El movimiento axial relativamente rápido del diente comienza con el desarrollo de la raíz. Cuando la longitud de ésta es de 1-2 mm, se inicia el crecimiento de los tabiques alveolares, que continúan después simultáneamente con el crecimiento diferenciado de esas dos estructuras.

Como la cripta ósea que rodea el germen dentario tiene una apertura menor que el diámetro de la corona, la erupción funcional va acompañada de la rotura de los tejidos conjuntivo y óseo situados por delante del diente.

Erupción Dentaria.

Cuando la corona se acerca a la cavidad oral, se produce la fusión de los epitelios oral y dental por encima del borde incisal o el extremo de la cúspide. Los epitelios emergidos se queratinizan y se hienden, exponiendo el diente en la cavidad oral sin que se produzcan ulceraciones en los tejidos blandos (Fig. 2-2).

Establecimiento de los surcos gingivales. Los primeros ameloblastos permanecen en contacto con la superficie del esmalte y pasan a formar parte de la cutícula de éste. El surco gingival poco profundo se forma por la aparición de una hendidura en la capa intermedia inicial más próxima al epitelio interno del esmalte. Al mismo tiempo, se produce una erupción pasiva mediante un lento crecimiento hacia abajo del epitelio oral, y la exposición del diente tiene también lugar por retracción del tejido blando. Así pues, el epitelio dental es sustituido lentamente por el epitelio oral. Sin embargo, en la porción cervical del diente el epitelio dental permanece durante varios años tras la erupción clínica de aquél (Fig. 2-2). En niños y adolescentes la parte inferior del surco gingival queda así situada cerca del margen en la zona de confluencia entre epitelios dental y oral.

En cuanto se produce la fusión de los epitelios oral y dental, se observa una acumulación de células inflamatorias en el tejido conjuntivo adyacente, entremezclándose neutrófilos con las células epiteliales. Desde etapas muy iniciales, en la unión dentogingival comienzan fenómenos de fagocitosis y reacciones inmunológicas como mecanismo de defensa contra las irritaciones de la cavidad oral. Algunos días después de la erupción clínica, se desarrolla una inflamación crónica con reacciones vasculares evidentes. La gravedad de esta reacción guarda relación con la cantidad de placa acumulada y la resistencia propia del individuo.

Desarrollo de la membrana periodontal. El desarrollo de la raíz es inducido por la cubierta radicular epitelial. Cuando se forma la dentina, esta cubierta va disolviéndose poco a poco en su parte coronaria. En la región radicular quedan restos de esta cubierta a nivel del periodonto, y se forman los llamados restos epiteliales de Malassez, que pueden activarse y proliferar en momentos posteriores de la vida como consecuencia de traumatismos o infecciones, y participar, por ejemplo, en la formación de quistes dentales.

Inmediatamente después de la desintegración de la cubierta epitelial radicular se observan fibras cortas incluidas en una fina capa de cemento radicular. Estas fibras se van elongando gradualmente hasta que quedan incluidas en las trabéculas en desarrollo del hueso septal. Durante la fase prefuncional son pocas las fibras que llegan a ese punto. Con la excepción de la zona cervical, el periodonto posee pocas fibras y éstas tienen una orientación fundamentalmente

Erupción Dentaria.

vertical . Cuando el diente se somete a la sobrecarga de la oclusión, esas escasas fibras se multiplican dando lugar a gruesos haces con la orientación característica del periodonto humano funcional. La existencia de una red fibrosa laxa en el periodonto en los estadios iniciales explica por qué las medidas correctoras, para guiar el diente a su posición correcta, deben llevarse a cabo en aquellos estadios de erupción prefuncional activa.

La erupción del diente no sólo va acompañada del crecimiento de los tabiques alveolares, sino también de fenómenos de aposición en el fondo alveolar. Así pues, la erupción de los dientes va acompañada de un aumento marcado en la altura de los maxilares e indirectamente de la cara.

2.2 Mecanismos de erupción.

Se han propuesto numerosas hipótesis sobre los mecanismos de la erupción, pero no se ha llegado a ninguna prueba concluyente. En la literatura aparecen muchos estudios sobre el desarrollo normal y abundantes investigaciones experimentales en que se han aplicado factores favorecedores o inhibidores de la erupción.

Aunque la erupción no se inicia hasta haber comenzado el crecimiento radicular, no puede aceptarse la antigua teoría de que la fuerza eruptiva se debe exclusivamente al crecimiento de la raíz. Las comparaciones anatómicas y las observaciones realizadas en dientes con detención del desarrollo radicular demuestran que el crecimiento de la raíz es sólo una parte de la explicación. Tras la extracción de los molares temporales, el germen dentario del premolar puede desplazarse un espacio considerable, "dejando detrás el hueso". Las observaciones clínicas y experimentales realizadas contradicen también el concepto de que la erupción es el resultado de la constricción de la luz pulpar debido a la aposición de dentina por el crecimiento.

La erupción es más bien el resultado de una interrelación entre el crecimiento de la raíz y el desarrollo de los tabiques alveolares. Según una teoría muy defendida, los factores mediadores deben buscarse en la membrana periodontal, y así, se ha afirmado que las fuerzas eruptivas son creadas por alteraciones de la viscosidad y, posteriormente, por la maduración del colágeno en el ligamento periodontal. Las pruebas experimentales que fundamentan esta teoría guardan relación con las observaciones hechas en los incisivos de roedores que crecen continuamente.

Es tentador tratar de trazar paralelismo entre el crecimiento de las suturas y la erupción dentaria. La hipótesis de que la proliferación del tejido conjuntivo

Erupción Dentaria

periapical empuja al diente y al alvéolo, separándolos, para permitir la continuación del crecimiento, no ha encontrado apoyo en las observaciones histológicas. Sin embargo, esa función podría desempeñar la permeabilidad vascular en la zona periapical.

En estudios histológicos y autorradiográficos se han observado esas alteraciones vasculares en relación con la erupción de molares en monos y ratas. Cuando el crecimiento de la raíz ha puesto en estrecha relación la dentina radicular con el hueso alveolar, se observa una acumulación de líquido extravasado en el tejido intermedio. Esta acumulación procede de los vasos y, evidentemente, fuerza la separación de la raíz y el hueso. De esta forma podría crearse el movimiento eruptivo, aparte que, al absorberse el líquido, el crecimiento podría proseguir. Esta teoría se ve apoyada por observaciones sobre la covariancia de los movimientos del germen dentario y las posiciones de los cúmulos de líquido histórico. Además, también implica los pequeños movimientos de inclinación y giro que experimenta el germen dentario en los primeros estadios preeruptivos, así como el carácter intermitente de la erupción humana que tiene lugar en forma de breves movimientos recurrentes del germen dentario, alternando con fases de reposo más prolongadas. (Fig. 2-3).

Los debates sobre los mecanismos de la erupción dentaria siguen siendo de presunción e hipotéticos. Además, hay que tener en cuenta que la erupción dentaria quizá sea un proceso multifactorial en que determinados factores individuales pueden compensar parcialmente la pérdida de otros procesos implicados.

Los procesos de desarrollo y los factores que se han relacionado con la erupción dental incluyen la elongación de la raíz, fuerzas ejercidas por los tejidos vasculares alrededor y por debajo de la raíz, el crecimiento de la dentina, la constricción pulpar, el crecimiento y la tracción de la membrana periodontal, la presión por acción muscular y la reabsorción de la cresta alveolar.

2.3 Cronología del desarrollo dental.

Pueden observarse evidencias del desarrollo de los dientes humanos ya a la sexta semana de vida embrionaria. Las células de la capa basal del epitelio oral proliferan a un ritmo más rápido que el de las células adyacentes. El resultado es un espesamiento epitelial en la región del futuro arco dentario que se extiende a lo largo de todo el margen libre de los maxilares. Este acontecimiento se denomina "primordio de la porción ectodérmica del diente" y su producto se llama "lamina dentaria".

Erupción Dentaria

Lámina dentaria. Su producción se inicia cuando el embrión tiene 6 ó 7 semanas de vida. Al cabo de 2 semanas se han formado ya los gérmenes de la dentición temporal. La dentición definitiva se inicia a partir de la lámina dental que prolifera en dirección lingual a los gérmenes de los dientes temporales. Ello sucede desde el 5º hasta el 10º mes intrauterino, comenzando por los incisivos centrales y finalizando con los segundos premolares. Los primeros molares permanentes se inician a partir de extensiones distales de la lámina dental ya en el 4º mes intrauterino. Los segundos y terceros molares comienzan a formarse después del nacimiento, a la edad de 1 y 4-5 años, respectivamente. La lámina dentaria se desintegra cuando la cripta ósea que rodea el germen dentario ha acabado de formarse. Sin embargo, no hay que olvidar que la lámina dentaria como órgano funciona durante un considerable período de tiempo, y suelen persistir restos de ella formando las llamadas perlas de Serre. Estas perlas, cuando tienen una posición superficial, pueden observarse en la exploración clínica y se denominan quistes de la lámina dental:

Calcificación de los dientes temporales. Comienza a las siguientes edades:

Incisivos centrales	14ª semana intrauterina.
Primeros molares	15ª semana y 1/2 intrauterina.
Incisivos laterales	16ª semana intrauterina.
Caninos	17ª semana intrauterina.
Segundos molares.	18ª semana intrauterina.

Estos datos se han obtenido a partir de estudios histológicos. En el momento del nacimiento se han mineralizado una parte muy importante de las coronas de los dientes temporales, y una vez que se ha completado la formación de éstas, empiezan a formarse las raíces de los incisivos y primeros molares, aproximadamente a los 6 meses de edad, y de los caninos y segundos molares, aproximadamente a los 12 meses (Fig. 2-4). Los ápices radiculares de los dientes temporales se cierran entre los 1,5 y 3 años de edad, aproximadamente 1 año después de la erupción clínica del diente.

Calcificación de los dientes permanentes. Según los cálculos efectuados a partir de estudios radiográficos, comienza aproximadamente en el momento del nacimiento con los primeros molares (Fig. 2-4) A los pocos meses de edad el depósito mineral ha comenzado también en los incisivos centrales y laterales inferiores y en los caninos. A continuación, se calcifican los incisivos laterales superiores, aproximadamente a los 12 meses de edad, los primeros premolares a los 2 años, los segundos premolares a los 2,5 años y los segundos molares algunos meses después. Sin embargo, los márgenes de normalidad son bastante

Erupción Dentaria.

amplios para los dos últimos dientes. Por ejemplo, a veces el comienzo de la calcificación de los segundos premolares inferiores no comienza hasta los 4-5 años de edad.

La formación de las coronas de los dientes permanentes, con excepción de los terceros molares, se completa a los 5-7 años de edad, y el cierre de los ápices radiculares se produce entre los 10 y los 15 años. La fig. 2-4 ilustra el progreso del desarrollo dental en las dos denticiones. La calcificación de los terceros molares comienza entre los 8 y los 11 años.

2.3.1 Erupción de los dientes temporales.

La tabla 2-1 recoge en meses las edades y desviaciones estándar de la erupción de los dientes temporales. (Mc Donald) El momento de la erupción tanto en los temporarios como de los permanentes varía mucho. Variaciones de 6 meses en más o menos con respecto a la fecha usual de erupción pueden considerarse normales para un niño en particular.

Los resultados de la mayor parte de los estudios clínicos indican que los dientes de las niñas erupcionan un poco antes que los de los varones. La cantidad promedio de desarrollo dental en niñas está adelantado en un 3% con respecto a la de los varones.

En cada maxilar, los primeros que aparecen son los incisivos centrales, seguidos por los laterales, los primeros molares, los caninos y los segundos molares. Los primeros dientes que erupcionan son generalmente los incisivos centrales inferiores, seguidos por los incisivos centrales y laterales superiores y, finalmente, los laterales inferiores. Sin embargo, estos últimos pueden ir precedidos por los primeros molares. La fig. 2-5 representa el orden de erupción calculado a partir de los varones medios de los tiempos de ésta.

(Es importante tener en cuenta que las desviaciones de "orden normal de erupción" son la regla más que la excepción en los casos individuales.)

Parece existir poca relación entre la erupción normal de los dientes de leche y determinados factores, tales como el crecimiento esquelético, la talla corporal o la madurez psicomotora del niño. Por otra parte, es probable que exista una influencia genética, como demuestran los estudios en que se han comprobado tendencias familiares hacia erupciones moderadamente precoces o tardías.

2.3.2 Erupción de los dientes permanentes.

La tabla 2-2 recoge los momentos de erupción de los dientes permanentes. La variación individual es mayor en la segunda dentición que en la primera, debido a la influencia de los factores endocrinos prepuberales y a la mayor posibilidad de que se hayan producido afecciones locales en las arcadas dentarias. Como consecuencias de las influencias hormonales, cada uno de los dientes erupciona de 3 a 11 meses antes en las niñas que en los niños.

El primer diente que erupciona es un incisivo central inferior, seguido por los primeros molares hacia los 6 años de edad. Un año después erupcionan los incisivos central superior y lateral inferior, seguidos por los incisivos laterales superiores aproximadamente a los 8 años de edad. Tras un intervalo de alrededor de 2 años, continúa la erupción con los caninos inferiores y los primeros premolares en torno a los 10 años. Los segundos premolares, los caninos superiores y los segundos molares erupcionan con gran variación individual a la edad de 11-12 años. La fig. 2-6 recoge el orden de erupción calculado a partir de valores medios.

Durante este siglo se ha observado en los países desarrollados una tendencia hacia la erupción precoz de los dientes permanentes en la población infantil. Esto se ha atribuido principalmente a un comienzo más precoz de la pubertad e, indirectamente, a una mejor salubridad y una nutrición óptima en la infancia.

También se han observado modificaciones en el orden de la erupción. Antes, el diente que solía erupcionar en primer lugar era un primer molar, mientras que actualmente es un incisivo inferior.

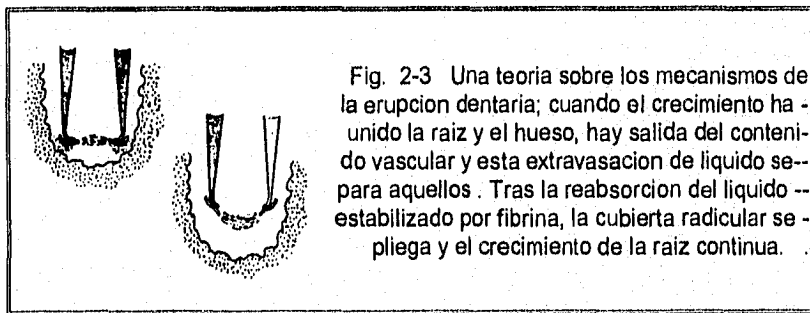
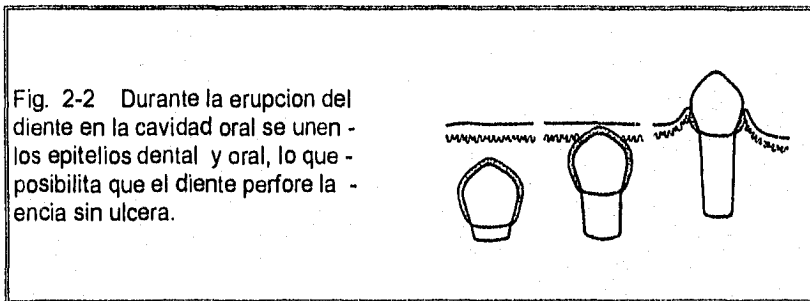
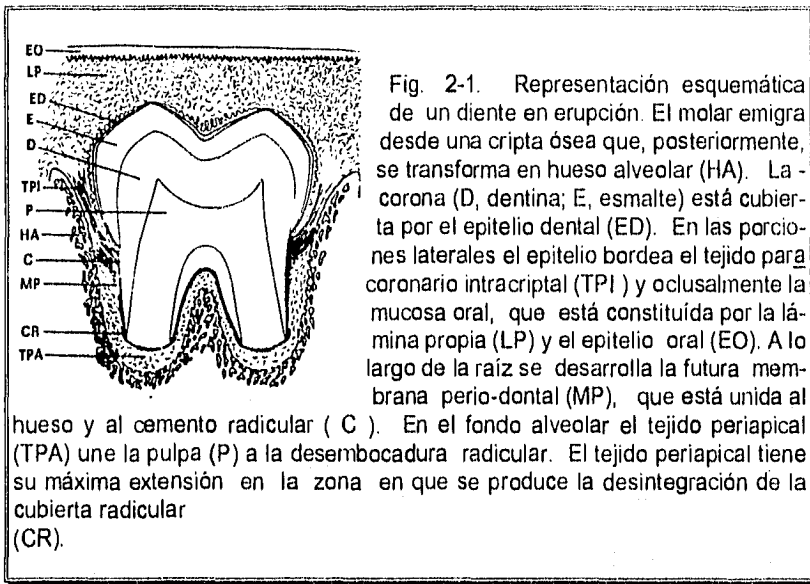
Normalmente, el diente permanente erupciona poco después de la caída de su predecesor de leche, de forma que la pérdida prematura de éste puede afectar la erupción de aquél de diferentes modos. La pérdida prematura poco antes (1-2 años) de lo normal suele acelerar la salida del diente definitivo. El germen del diente permanente, que se encuentra en una posición bastante superficial, parece desplazarse a lo largo del camino formado por la extracción. Con frecuencia se

Erupción Dentaria.

observa una erupción precoz de los molares en las poblaciones infantiles con molares temporales mal cuidados.

Por el contrario, la pérdida prematura que acontece mucho antes de la exfoliación normal puede retrasar la erupción del sucesor definitivo. El germen dentario encuentra dificultades evidentes para perforar el denso tejido conjuntivo fibroso, que se forma por encima de la cresta alveolar como consecuencia de las tensiones masticatorias que inciden durante largo tiempo.

Erupción Dentaria



Erupción Dentaria

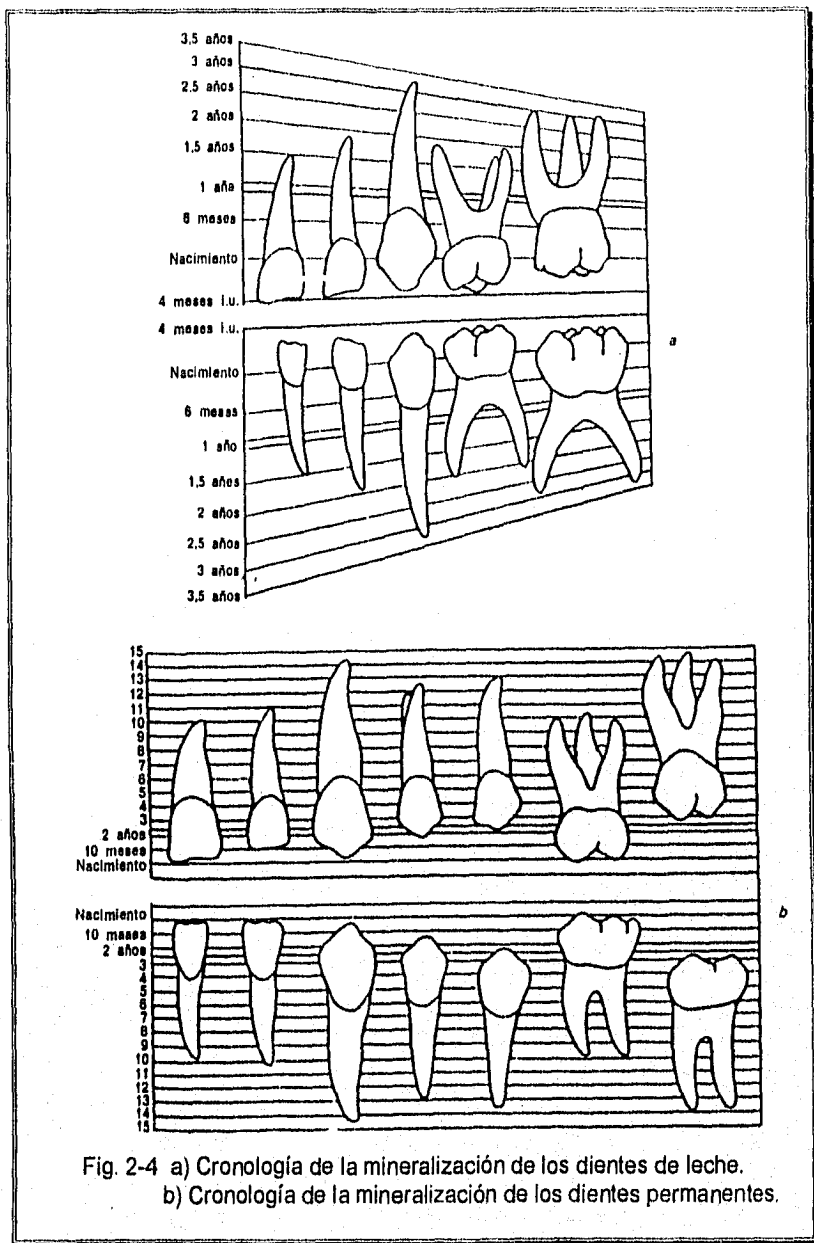


Fig. 2-4 a) Cronología de la mineralización de los dientes de leche.
 b) Cronología de la mineralización de los dientes permanentes.

Erupción Dentaria

Tabla. 2-1 Erupción de los dientes de leche. Edad media y desviación estándar en meses.

	Niños		Niñas	
	X	DE	X	DE
Maxilar superior				
1	10,01	1,87	10,47	1,82
2	11,20	2,25	11,55	2,34
3	19,30	3,04	19,18	2,88
4	16,08	2,45	15,93	1,91
5	28,89	4,12	29,35	3,55
Maxilar inferior				
1	7,88	1,86	8,20	2,25
2	13,23	2,84	13,11	3,20
3	19,92	3,33	19,47	3,03
4	16,39	2,25	16,12	2,08
5	27,14	3,92	27,07	2,94

Lysell, Magnusson y Thilander, 1962.

Tabla 2-2 Erupción de los dientes permanentes. Edad media y desviación estándar en años.

	Niños		Niñas	
	X	DE	X	DE
Maxilar superior				
1	7,3	0,5	7,1	0,5
2	8,4	0,6	8	0,5
3	11,7	1,4	11	1,4
4	10,4	1,5	10	1,5
6	11,2	1,6	10,9	1,6
6	6,7	0,5	6,5	0,4
7	12,7	1,4	12,3	1,4
Maxilar inferior				
1	6,4	0,4	6,2	0,3
2	7,6	0,6	7,1	0,6
3	10,8	1,3	9,9	1,3
4	10,8	1,5	10,2	1,5
5	11,5	1,7	10,9	1,7
6	6,6	0,5	6,4	0,4
7	12,1	1,4	11,7	1,4

Datos para 1, 2 y 6 años de Lysell, Magnusson y Thilander, 1962; para 3-5 y 7 años de Hurm, 1949.

Erupción Dentaria

Maxilar sup.		1	2		4	3		5
Maxilar inf.		1		2	4	3		5
Meses de edad		8	10	12	14	16		22 24

Fig. 2-5 Orden de erupción de los dientes de leche calculado a partir de los valores medios. Niños y niñas.

♂		6	1	2		4	3	7
Maxilar sup.		1	6	2		3	4	7
Maxilar inf.		1	6	2		3	4	7
Edad en años		6	7	8	9	10	11	12
♀		6	1	2		4	3	7
Maxilar sup.		1	6	2		3	4	7
Maxilar inf.		1	6	2		3	4	7
Edad en años		6	7	8	9	10	11	12

Fig. 2-6 Orden de erupción de los dientes permanentes calculado a partir de valores medios. Niños (arriba) y niñas (abajo).

Capítulo III.

TRATAMIENTO ORTODONTICO PRE -QUIRÚRGICO AL INJERTO.

Una fisura alveolar puede afectar el desarrollo de la dentición temporal y permanente y a los mismos maxilares. Los problemas más comunes pueden relacionarse con la ausencia de dientes y/o irónicamente, dientes supernumerarios. La fisura normalmente se encuentra entre los incisivos laterales y el área de los caninos. Estos dientes, por su proximidad a la fisura, pueden estar ausentes o cuando están presentes pueden ser desplazados erupcionando en los márgenes de la fisura. También pueden estar deformes morfológicamente o presentar hipomineralización. Los dientes supernumerarios frecuentemente aparecen alrededor de los márgenes de la fisura y son normalmente retirados durante el desarrollo dental del niño.

Los individuos afectados con fisuras, especialmente palatinas, muestran discrepancias esqueléticas de tamaño, forma y posición de los maxilares. La maloclusión clase III, se presenta en la mayoría de los casos, está causada por muchos factores resultando comúnmente prognatismo mandibular, el cual es relativo y más bien causado por la retrusión del maxilar que por la protrusión de la mandíbula (pseudo prognatismo)

Los dientes perdidos o extra contribuyen parcialmente a las maloclusiones. Sin embargo, el retraso en el crecimiento maxilar es el factor responsable de la maloclusión. Generalmente, el trauma operativo del cierre de la fisura y la fibrosis resultante (contracción cicatrizal) limita el crecimiento maxilar, y el desarrollo que pueda tener lugar. El maxilar puede ser deficiente en los tres planos de espacio con retrusión, constricción y desarrollo vertical incompleto. Las fisuras palatinas unilaterales muestran un colapso del maxilar en el lado de la fisura (segmento menor) hacia el centro del paladar, el cual produce un arco dental angosto. Las fisuras palatinas bilaterales, muestran un colapso de los tres segmentos y puede tener constricción de los segmentos posteriores y protrusión del segmento anterior (medio).

Los tratamientos ortodonticos pueden ser necesarios durante la infancia y la adolescencia del individuo. El control y el mantenimiento del espacio se lleva a cabo durante la infancia. Se utilizan frecuentemente aparatos para mantener o incrementar la anchura del arco dental. Estos tratamientos usualmente comienzan con la erupción de los primeros molares superiores

permanentes y se mantienen bajo supervisión ortodóntica hasta que erupcionen todos los dientes permanentes.

Con la afección adversa en el crecimiento del maxilar por los procedimientos tempranos, no se puede valorar la oclusión. La oclusión en la dentición permanente es la principal preocupación de los ortodoncistas, y el desarrollo de las secuelas de los procedimientos ha permitido no sólo lograr un temprano alineamiento favorable de los segmentos maxilares; si no también de mantener esta orientación a través del desarrollo de la dentición. Más aparte, las aplicaciones convencionales también pueden crear una base ósea sobre la cual los dientes puedan erupcionar y puedan ser alineados ortodónticamente. Si los dientes permanentes están presentes, se tiene la oportunidad de mantenerlos y utilizarlos.

3.1 Problemas ortodónticos únicos en pacientes con labio y paladar fisurado

Estudios previos han mostrado que por el momento los niños comprenden un tratamiento ortodóntico. Las mediciones cefalométricas tales como el punto A-Silla-Nasion-B (SNA/SNB), el cual relaciona el maxilar y la mandíbula con la base craneal anteroposteriormente, son más pequeños que en un niño sin fisura. Esto por si solo no es una gran consecuencia excepto por el hecho de que el punto SNA (maxilar) generalmente muestra una mayor retro-desviación que los normales que tiene el punto SNB (mandíbula), de lo cual resulta una discrepancia anteroposterior.

3.2 Problemas dentales en pacientes con labio paladar fisurado.

- 1.- Falta de una base ósea sobre la cual puedan moverse los dientes.
- 2.- Anquilosis de los dientes en el área de la fisura.
- 3.- Dientes supernumerarios, ausencia congénita de dientes, y dientes geminados o fusionados.
- 4.- Dientes ectópicos, tales como caninos impactados en el maxilar y dientes adyacentes al área de fisura.
- 5.- En el caso de la fisura bilateral la movilidad de la premaxila.

Los dientes supernumerarios o deciduos retenidos los cuales han erupcionado en el área de la fisura deben ser retirados por lo menos de 6 a 8 semanas antes de la cirugía para asegurar una adecuada extensión y continuidad de tejido blando para los colgajos que cubrirán el injerto. También se dejan en esa posición ya que así no permitan que el maxilar se colapse y aún si son retirados antes o en el momento del procedimiento quirúrgico éstos nos mantienen un espacio importante para la colocación del injerto.

En el plano vertical en las fisuras unilaterales completas, la porción de el maxilar adyacente al sitio de la fisura puede posicionarse más alto que el remanente, en el plano oclusal. En las fisuras bilaterales completas, presentan la complicación de la movilidad de la premaxila, y muy pocas veces, ésta encuentra por sí misma la posición por debajo del plano oclusal, rotada hacia atrás.

Si en la primera fase ortodóntica, la premaxila móvil no ha sido previamente estabilizada se puede realizar quirúrgicamente, ya que raramente es de ideal dimensión o esta en posición ideal. El colapso lateral debido a la hipoplasia del tejido y la presencia de cicatrices, crean desviaciones severas de los dientes y los segmentos maxilares laterales hacia la línea media, algunas veces tan severos como para causar verdaderos problemas en la oclusión en fisuras completas unilaterales y bilaterales.

Cualquiera que sea la situación, la preocupación general de los ortodónticos es que la fisura completa del labio, alvéolo y paladar sea unilateral o bilateral, se presentan con problemas de crecimiento en todos los planos. Los dos problemas principales que más conciernen y de mayor frustración son: el colapso de los segmentos en la fisura completa unilateral y la falta de una base ósea sobre la cual no se puedan posicionar dientes de una manera estable. En el caso de la fisura bilateral, es desde luego, más complicado por el colapso de los segmentos bilaterales y el resultante segmento anterior móvil.

El tratamiento usual integrado ortodóntico-quirúrgico envuelve la corrección de las deformidades esquelética y oclusal, consistentes en una mordida cruzada posterior, dientes retenidos, pobre alineamiento de los dientes adyacentes a la(s) fisura(s) alveolar(es), y defectos óseos del proceso alveolar anterior maxilar. Acompañadas por deformidades variables del labio, base del ala de la nariz, y de la nariz en sí. Por esto es preferible que la corrección ortodóntico-quirúrgica de la fisura sea instituida al final de la dentición mixta (aproximadamente 10-14 años de edad, por que la erupción dental es frecuentemente retardada en estos pacientes)

No hay una razón por la que el tratamiento, no pueda hacerse siguiendo la erupción de todos los dientes permanentes. Sin embargo, cuando se hace después de los 16-18 años de edad, la expansión ortopédica del maxilar no es una gran opción por la recidiva. Además aún en los pacientes más jóvenes con labio-paladar fisurado la extensa cicatrización palatina puede impedir una expansión ortopédica del maxilar efectiva y necesitaría una expansión combinada ortodóntico-quirúrgica del maxilar.

El criterio principal para saber el momento indicado para comenzar la ortodoncia no es realmente una edad cronológica, sino la presencia de la

mayoría de dientes permanentes o no más dientes temporales que los 4 segundos molares. Generalmente, el tratamiento ortodóntico activo en este momento toma de 2 a 3 años. El cirujano quien realiza la cirugía secundaria de labio, requiere de la colocación de los dientes anteriores en una oclusión funcional y estética antes de la cirugía.

En el pasado quienes han utilizado hueso autógeno de costilla y hueso cortical de la cresta iliaca como hueso para injerto se han abocado siempre exclusivamente a tratamientos ortodónticos PRE- quirúrgicos, algunos autores apoyan que el tratamiento ortodóntico debe realizarse antes de la cirugía.

El uso de la técnica del injerto óseo medular-esponjoso particulado, sin embargo, hace posible la realización del tratamiento ortodóntico después del injerto así como antes. Se ha encontrado que los movimientos ortodónticos en pacientes entre los 7 y 14 años de edad emprendidos tan pronto se pueda, pasando 8 semanas después del injerto, el tejido óseo nuevo del injerto soporta la presión de los movimientos ortodónticos de los dientes, con una nueva lámina dura radiográficamente visible formándose alrededor del diente migrado y con aposición de hueso nuevo formado periodontalmente, para constituir una estructura alveolar ósea de soporte normal.

3.3 Preparación del paciente.

El paciente debe ser preparado ortodónticamente antes del injerto óseo secundario. El manejo ortodóntico se comienza durante la dentición mixta para la corrección de la mordida cruzada posterior y el alineamiento de los dientes anteriores. Los segmentos posteriores del maxilar se expanden y se corrige la mordida cruzada anterior.

Los incisivos centrales en la premaxila, los cuales frecuentemente están rotados, pueden ser alineados; en los casos bilaterales, la rotación de estos dientes puede corregirse con la estabilización de la premaxila con el injerto. La premaxila debe ser estabilizada con un arco de alambre o un aparato palatino antes del injerto, ya que si está móvil puede causar que el injerto óseo fracase en integración.

En un artículo clásico de Boyne y Sands que publicaron en 1972(Combined Orthodontic- Surgical management of residual Palato-alveolar Cleft defects Am. Journal Orthod. July 1976, Vol. 70 No. 1), los autores hacen estas recomendaciones:

- En los injertos no viables, los movimientos ortodónticos de los dientes adyacentes a la fisura, se realizan algunas veces antes del procedimiento del injerto.

Tratamiento ortodóntico pre-quirúrgico al injerto.

- En los injertos de hueso medular-esponjoso particulado los movimientos ortodónticos pueden comenzarse en menos de 2 meses después de la integración del injerto.

- La expansión ortopédica prequirúrgica es necesaria cuando se utiliza hueso autógeno no-viable.

- Con los injertos de hueso medular-esponjoso particulado, la expansión postquirúrgica puede ser empleada rutinariamente.

- El injerto secundario con una pieza sólida de cresta ilíaca, costilla, injerto no-viable es restringido a los pacientes mayores de 15 años de edad.

- El injerto de hueso medular-esponjoso particulado puede realizarse en cualquier momento desde la dentición mixta hasta la dentición adulta, pero es preferible antes de los 7 años, antes de que los incisivos laterales erupcionen.

Además estas recomendaciones proporcionan una guía para la cirugía, también recomiendan que la corrección de la mordida cruzada y el alineamiento de los arcos dentarios sean realizados antes de la colocación del injerto óseo alveolar siendo así menos probables afecciones adversas. Los injertos en bloque se utilizan antes de los 15 años de edad pero después de la erupción del canino en los pacientes que necesitan una seria restauración de la forma del arco. El uso de los injertos en bloque proporcionan una forma más predecible del reborde alveolar que si se utiliza un injerto de hueso medular-esponjoso particulado.

3.4 Tratamiento ortodóntico pre-quirúrgico de fisura unilateral.

La expansión maxilar seguida por la reconstrucción ósea del reborde alveolar-anterior maxilar, y una revisión del labio-nariz, es generalmente la primera fase del tratamiento ortodóntico activo de esta deformidad. En casi todos los casos una segunda fase definitiva del tratamiento ortodóntico es necesaria, siguiendo la erupción de todos los dientes permanentes. Un problema común es el deseo del ortodoncista de ir corrigiendo cada diente, como éste va erupcionando. Cuando se realiza esto, el paciente generalmente está en el tratamiento ortodóntico activo por varios años, y la cooperación disminuye y el resultado final no es tan bueno como se desearía. Por esta razón es importante que sean establecidos los objetivos específicos definibles en la fase inicial del tratamiento. Una vez que estos sean conseguidos, se deben retener hasta que erupcionen todos los dientes permanentes o casi todos. En este momento la fase definitiva del tratamiento ortodóntico puede comenzar.

3.4.1. Objetivos específicos del tratamiento ortodóntico.

Los objetivos específicos del tratamiento ortodóntico (primera fase) al final de la dentición mixta son:

- (1) la corrección ortopédica de la forma básica del arco maxilar,
- (2) el alineamiento ortodóntico de los dientes anteriores maxilares,
- (3) permitir que el canino, en el lado de la fisura erupcione anteriormente para reemplazar al incisivo lateral, cuando este se pierde,
- (4) planear las extracciones seriadas cuando sean apropiadas, (indicadas)
- (5) intentar el avance ortopédico del maxilar cuando la discrepancia antero-posterior es mínima, y,
- (6) retener los resultados obtenidos hasta la 2a. fase del tratamiento.

Esto no se propone como tratamiento definitivo, y como tal, esta fase del tratamiento activo puede raramente durar más de un año.

El tratamiento comienza con la corrección de la forma del arco maxilar, usualmente el segmento menor puede estar colapsado más anterior que posteriormente, lo cual crea el problema del resultado de la expansión rotacional. Por esta razón se utilizan dos tipos de aparatos de expansión. El primero es un aparato con un tornillo de expansión, que se coloca y se activa hasta que el segundo molar temporal del lado afectado este en la posición bucolingual deseada. Generalmente este aparato es activado en un rango de 1/4 de vuelta 2 veces diariamente. Sin embargo, cuando hay una cicatriz palatina extensa de intervenciones quirúrgicas previas, es recomendado que después de 5 a 7 días de tal activación, el rango sea reducido a 1/4 de vuelta una vez diariamente.

Después de que el segundo molar temporal alcance la posición deseada, este aparato se retira y se coloca un aparato de expansión llamado quad-helix, en la misma posición, para efectuar la rotación del segmento menor. El quad-helix es activado antes de cementario para producir mayor expansión anterior, mientras se estabiliza el primer molar permanente, hasta que todos los dientes del segmento menor tengan en oclusión sus cúspides linguales sobre las cúspides bucales de los dientes inferiores en ese lado. En cualquier instancia en el cual el molar maxilar este dentro de lo normal, la expansión con el primer aparato es innecesaria, y sólo se utilizará el quad-helix.

Una vez que la expansión deseada se logra, el quad-helix es sustituido por un arco lingual removible. Este arco es adaptado a la superficie lingual de todos los dientes en ambos segmentos, por que el propósito de este , es estabilizar la expansión que se ha logrado. En cualquier momento, los pacientes están listos para la reconstrucción ósea del reborde alveolar-anterior maxilar.

3.5 Tratamiento ortodóntico pre-quirúrgico de fisura bilateral.

El tratamiento ortodóntico durante el final de la dentición mixta debe ser considerado como la primera fase del tratamiento y, como en el caso de la fisura unilateral debe ser descontinuada la colocación y activación de los aparatos de expansión una vez que los objetivos específicos se han cumplido.

3.5.1 Objetivos específicos del tratamiento ortodóntico.

Los objetivos específicos del tratamiento al final de la dentición mixta son:

- (1) para corregir ortopédicamente la forma básica del arco maxilar,
- (2) corregir ortodónticamente la posición de los dientes anteriores maxilares y vertical y anteroposteriormente la premaxila,
- (3) planear la necesidad de extracciones en el arco inferior y cuando sea apropiado supervisar las extracciones seriadas, y,
- (4) retener los resultados logrados hasta que comience la segunda fase del tratamiento.

Ya que, el crecimiento anteroposterior en estos pacientes es generalmente más normal que en los pacientes con fisura unilateral, el avance ortopédico del maxilar es raramente indicado en la primera fase del tratamiento, pero puede ser un objetivo más para el paciente a quien se le reposicionó la premaxila quirúrgicamente a una edad temprana.

El primer paso en el tratamiento es la expansión ortopédica de los segmentos posteriores. Esto se realiza como se describe en detalle para los pacientes con fisura unilateral. Se utiliza un aparato fijo con un tornillo de expansión, hasta que los segundos molares deciduos estén en la posición deseada, y la expansión rotacional es proporcionada por el quad-helix. La expansión se estabiliza con el uso de un bien adaptado arco lingual removible. Cuando los primeros molares están en la posición deseada al comienzo del tratamiento no es necesario el aparato con tornillo de expansión y sólo se utiliza el quad-helix.

La premaxila y los dientes dentro de esta, ahora deben ser corregidos. Al respecto de esto hay dos problemas específicos que justifican el tratamiento en este momento. El primero ocurre en los pacientes en quienes la premaxila ha sido reposicionada quirúrgicamente a temprana edad (práctica que es generalmente desalentada en vista de sus efectos diversos sobre el crecimiento) En muchos de estos pacientes los dientes incisivos maxilares están extremadamente lingualizados y el crecimiento vertical y anteroposterior de la premaxila es deficiente. El objetivo es para llevar los incisivos superiores anteriores a una inclinación axial más normal y producir un traslape horizontal

y vertical excesivos, cuando sea posible. Por que se encuentran extremadas diferencias en la anatomía, no puede ser aplicada una secuencia de mecanismos, para que el clínico pueda determinar el mejor método de conseguir el movimiento deseado .

Generalmente una mascara de protracción junto con un arco de alambre .018 labial con un coil abierto generando una fuerza de 8-12 onzas por lado, puede utilizarse. Los incisivos son lingualizados juntos para que se muevan como una unidad, y se coloca un anclaje extra cuando sea necesario; con una mascara facial, que se sujeta a los ganchos colocados anteriormente en el arco lingual.

Este tratamiento es cuidadosamente controlado clínica y radiográficamente para determinar si el efecto deseado se esta produciendo. Una vez que los incisivos son avanzados más allá del arco inferior se coloca un arco de alambre rectangular, para producir un traslape horizontal y vertical excesivo.

El segundo problema que requiere tratamiento en este momento es relacionado con la protrusión excesiva o erupción del segmento de la premaxila. Un traslape horizontal y vertical excesivo es deseado para el cuidado de mejorar el crecimiento subsecuente. Cuando la posición anterior y vertical de la premaxila es extremo, el tratamiento es indicado a menudo por ambas razones estética y funcional. Los objetivos del tratamiento en esta situación son : de inclinar la premaxila y los dientes incisivos posteriormente hasta que se encuentren dentro de los límites de los labios (antes de que comiencen a ser atrapados anteriormente por el labio inferior) y para que se nivele verticalmente los incisivos con los segmentos maxilares posteriores.

El tratamiento ortodóntico se realiza previamente de forma ortopédico dentofacial durante la dentición temporal o mixta, esperando que los cambios sean más fáciles. Se debe colocar aparatos ortodónticos, siendo los de primera elección el mecanismo multibandas "edgewise" con brackets dobles con slot de 0.022 pulgadas. Esto permite al ortodoncista el control individual de los dientes en todos los planos , ya sea bandeados o bondeados. Además, estos son de utilidad al cirujano para la estabilidad de los dientes y los segmentos óseos en las cirugías ortognáticas.

3.6 Retención de los movimientos del tratamiento ortodóntico pre-quirúrgico.

La retención de la expansión posterior y el alineamiento de los dientes anteriores es importante. Hay una pronunciada tendencia de un colapso de la expansión posterior en los pacientes con fisura. La tendencia de los dientes a des-rotarse es similar en los pacientes fisurados y los no fisurados. Después de la primera fase del tratamiento, un retenedor removible, por lo menos para

la noche, se utiliza hasta que comience el tratamiento ortodóntico activo. La mordida cruzada posterior tiende a recurrir aún si se mantiene la expansión ya que hay una deficiencia en el crecimiento normal maxilar y mandibular.

Los problemas de retención en los pacientes con paladar fisurado son similares pero tal vez peores que en los pacientes no-fisurados Clase III. Cualquier expansión transversa del maxilar debe ser retenida indefinidamente. Cuando se han utilizado elásticos clase 3 durante el tratamiento activo, no ayuda a los movimientos hacia delante del maxilar o los dientes maxilares una vez que el tratamiento ha terminado, y en realidad podría haber una ligera recidiva, pero es poco probable que el crecimiento mandibular continúe. Si la estabilidad transversa no es la mayor inquietud, puede ser útil un aparato funcional modificado como retenedor. Si el crecimiento mandibular continúa vigorosamente, lo que parece ser un tratamiento ortodóntico satisfactorio a la edad de 14-15 años puede llevarnos a la cirugía ortognática hasta después de los 19 años.

3.7 Variables ortodónticas.

3.7.1 Cierre del espacio.

El principal objetivo del tratamiento ortodóntico es el cierre del espacio de la fisura. La restauración de la continuidad del arco maxilar por medios ortodónticos o protesicos; a menudo se decide realizar durante la dentición mixta (al final) ó a principios de la dentición permanente. Varios factores han sido valorados: (1) Presencia o ausencia de dientes útiles en la fisura (incisivos laterales) (2) Tipo de la anomalía (fisura) (3) Relación intermaxilar (4) Dientes fuera de la región de la fisura , y (5) Ancho del espacio de la fisura en el arco maxilar.

Presencia o ausencia de dientes en la fisura.

La presencia de dientes en el arco maxilar facilita el cierre del espacio ortodónticamente. De acuerdo con Böhn (1963) la frecuencia de dientes en la fisura en uno o ambos lados, está en relación con el tipo de la misma. En promedio, los dientes en la fisura aparecen en un 64% de todos los tipos de fisuras que involucran el paladar primario, en un rango desde 83% en fisuras incompletas a: 48% en fisuras unilaterales completas de los paladares primario y secundario. Estos dientes frecuentemente erupcionan ectópicamente, particularmente hacia el lado del canino. El canino posicionado labialmente es frecuente que pueda excluir al incisivo lateral localizado hacia palatino. En más casos esto puede resultar en la extracción de los incisivos laterales.

Los dientes en la fisura pueden también ser descartados por varias malformaciones de las raíces al igual que la corona. Sin embargo, si presentan

una longitud funcional de la raíz, una malformación de la corona puede ser modificada en un diente estéticamente aceptable por varias técnicas. Esto es un reto a futuro para encontrar un método para habilitarlos y utilizar todo diente fisural sano.

Dahl et al. (1985) reportó 3 casos de éxito en autotransplante de dientes hacia el sitio del injerto. Esto es una valiosa alternativa en pacientes en quienes el cierre del espacio de la fisura no puede obtenerse moviendo los dientes posteriores hacia adelante. (Tooth transplantation to bone graft in Cleft Alveolus. Cleft Palate Journal, 1987; Abril, Vol, 24, No. 2)

Tipos de fisuras.

De acuerdo con Dahl (1970); los dientes, y los tipos de fisuras influyen en la morfología craneofacial. Sin embargo, las fisuras que involucran el paladar secundario (e.g. fisuras unilaterales completas y bilaterales completas), la parte superior de la cara es caracterizada por la disminución en la longitud maxilar, y reducción de la altura posterior maxilar comparados con los no-fisurados. El tipo de fisura, además, puede tener una influencia decisiva sobre el tipo de tratamiento a escoger, el cierre ortodóntico se favorece en las fisuras restringidas al paladar primario.

Relación intermaxilar.

En casos donde el crecimiento maxilar deficiente es evidente a una temprana edad, para el cierre del espacio pueden ser necesarias las restauraciones protésicas. Los pacientes con una ligera tendencia de Clase III pueden ser tratados con una máscara facial por 12-14 hrs. durante la noche que ejerce una fuerza de 300-500 grms en cada lado. El uso diligente de este aparato puede mejorar con certeza la relación dental considerablemente, esto facilitando el cierre del espacio por movimientos de los dientes posteriores hacia adelante.

El hecho de que la mejoría esta limitada a alteraciones sólo en la dentoalveolar, ó mientras ésta resulta como cambios básicos en la relación intermaxilar, está aún bajo investigación. En pacientes con más discrepancias esqueléticas severas, la corrección quirúrgica de la posición del maxilar y/o la mandíbula pueden ser indicadas.

Aplasia de los dientes maxilares más allá de el área de fisura.

La ausencia de gérmenes dentarios tiende a reducir el tamaño del arco. Cuando esto ocurre en el arco maxilar, del área de la fisura, el cierre del espacio y la corrección de la relación intermaxilar pueden ser comprometidas.

El más frecuente descubrimiento es que ambos dientes, el lateral y el 2do. premolar sobre el área de fisura se pierden. Cuando la aplasia coincide con una desfavorable relación intermaxilar, el cierre del espacio puede ser más que un tratamiento ortodóntico. En algunos de estos pacientes, la autotransplatación de dientes mandibulares al arco maxilar pueden resolver el problema. (Slagsvold y Bjercke 1978 a,b,)

Anchura del espacio de la fisura en el arco maxilar.

El espacio de la fisura, puede variar en anchura. En algunos pacientes una combinación de un arco superior ancho y dientes maxilares relativamente pequeños pueden contribuir a un largo espacio de fisura. Puede haber también desfavorable relación intermaxilar, y el cierre ortodóntico puede ser difícil de realizar.

El tratamiento ortodóntico con injerto óseo en pacientes fisurados difiere respecto a ciertas formas convencionales de ortodoncia para los no-fisurados. La original deformidad maxilar, explica por que el standard ideal ortodóntico para los no-fisurados no puede realizarse siempre. Esto es por la alta incidencia de la pérdida de los incisivos laterales, que hace necesario mover los dientes posteriores hacia adelante. Una intercuspidadación ideal puede ser difícil de lograr dentro de un periodo de tiempo razonable. Cuando se ha realizado una elección entre una intercuspidadación ideal obtenida por un puente y una menos que perfecta intercuspidadación obtenida por un cierre ortodóntico, está última es preferible.

3.8 Extracción de dientes previo al injerto.

Para decir que el paciente ya está listo para cirugía, se debe tomar una decisión respecto a las extracciones necesarias en el arco inferior y/o dientes supernumerarios adyacentes ó dentro del área de fisura.

La cuestión de las extracciones, es más directamente resuelta, realizando los trazos cefalométricos de predicción y el estudio de los movimientos dentales necesarios, para lograr los resultados finales deseados. En el caso de los pacientes con fisura, el punto A es una mala referencia, y la línea A-Po no se utiliza para determinar la posición anteroposterior deseada de los incisivos inferiores. Al contrario, los incisivos inferiores se colocan en la posición deseada en relación con el plano facial (Nasion-Pogonion) con la relación normal siendo de 1 a 2 mm por delante de éste. Una vez que se ha trazado la predicción correcta, la necesidad de extracciones y la decisión de cuales dientes se deben extraer, es determinada por la superposición de los trazos y el estudio de los movimientos dentales deseados. Las extracciones

necesarias son realizadas en el mismo momento que el procedimiento de el injerto óseo alveolar-premaxilar se lleva a cabo.

Para los pacientes adultos, cuando han erupcionado todos los dientes antes del tratamiento, es preferible que el arco inferior sea alineado ortodónticamente antes del reposicionamiento premaxilar. Esto se realiza con o sin extracciones.

Tratándose de los dientes supernumerarios, a menos que el ortodoncista desee utilizar los que tienen raíz larga para la terminación del arco dental, estos dientes son usualmente extraídos en el momento del injerto óseo, junto con algún otro diente que se encuentre en el área de la fisura. Se deja en esa posición hasta el momento de la cirugía para mantener un espacio que pueda ser sustituido después por el injerto, impidiendo al mismo tiempo el colapso del reborde alveolar y del maxilar en sí, lo cual disminuiría la anchura de la fisura, dificultando el acceso a la misma para la colocación del injerto óseo, o impediría colocar la cantidad apropiada del mismo.

Se deben extraer, puesto que si se dejan en el área del injerto, tienden a actuar como impedimentos a la formación de un puente óseo completo en la fisura, lo cual es sumamente importante para la reconstrucción fisiológica final del defecto.

Capítulo IV.

TIPOS DE INJERTOS.

Los injertos óseos han jugado un papel importante en la corrección de defectos craneofaciales. Los recientes refinamientos de las técnicas quirúrgicas han encontrado mejores y más apropiados materiales y técnicas quirúrgicas para la colocación de injertos.

Los esfuerzos clínicos e investigaciones, han sido directamente para identificar materiales de injerto y métodos, que puedan ser más apropiados para determinados procedimientos quirúrgicos.

Todavía no hay un acuerdo para valorar los métodos y materiales de injerto en cirugía maxilofacial por las múltiples necesidades de cada diferente procedimiento.

4.1 Características de los injertos.

Las propiedades más apropiadas de valorar en los materiales para injertos son la biocompatibilidad, disponibilidad, osteogénesis, capacidad de comportarse como matriz para formación de hueso y estabilidad mecánica. Otras propiedades de los injertos óseos que se debe tener en cuenta es la cantidad de reabsorción que depende de una o varias de las propiedades anteriores. Sobre estas propiedades el cirujano debe realizar su criterio para decidir cuales son más importantes en determinada situación clínica que se presente.

4.1.1 Biocompatibilidad.

Los injertos autógenos son obviamente los más compatibles de los materiales disponibles. Sin embargo, por el potencial de morbilidad del sitio donador, esto es y continúa siendo una búsqueda constante de otros materiales que puedan ofrecer algunas, si no todas las ventajas de los injertos autógenos.

Históricamente esta búsqueda se ha centrado en hueso alogénico o xenogénico como material sustituto de injerto. Desafortunadamente, la inmunogenicidad de este tipo de materiales ha causado algunos problemas. Las técnicas que han sido desarrolladas para disminuir el factor inmunogenético, ha sido insuficiente por mucho tiempo, especialmente en los xenoinjertos. Sin embargo, la inmunogenicidad de algunos tipos de hueso alogénico ha disminuido por la razón de, cuando son combinadas con la capacidad del injerto de estimular la formación de hueso, nos lleva a su mayor utilización.

También se han experimentado implantes para hueso, de interés en cirugía maxilofacial, principalmente por el éxito de varios tipos de hidroxiapatita. Este material sintético no tiene esencial reacción inmunogenética y ha sido perfeccionado en varias formas prácticas en cirugía esquelética facial.

4.1.2 Disponibilidad.

Esta disponibilidad puede verse de diferentes ángulos, dependiendo de los materiales en cuestión. Por ejemplo, hay un debate sobre si el hueso del cráneo es preferible para el injerto que el hueso de el ileon o de la costilla para un injerto autógeno. La ventaja obvia es que es un sitio quirúrgico cercano en el cráneo, es el mejor argumento para el uso del hueso del cráneo para injerto. Además investigaciones apoyan este procedimiento, por que la membrana ósea de el cráneo puede ser preferible como fuente de hueso endocondral así como el ileon o la cadera. Otro desacuerdo sobre la disponibilidad ocurre cuando los clínicos no desean utilizar otros sitio donador y tienen que hacer una decisión entre hueso alogénico e implantes. Estos últimos materiales, como los anteriormente mencionados, son más prácticamente utilizados por la variedad de formas en las que son ahora manufacturados.

4.1.3 Osteogenesis.

La capacidad del injerto óseo de incrementar la osteogenesis es importante en cirugía maxilofacial por que un incremento en la cantidad de cicatrización puede disminuir el tiempo de fijación intermaxilar. Desafortunadamente, los cirujanos generalmente utilizan muy pocos materiales que aumentan la osteogenesis. Esta se lleva a cabo de dos formas: (1) por medio de proveer células viables que pueden ser osteoblastos o bien pueda diferenciarse en osteoblastos y (2) por inducción al tejido huésped para incrementar su número de osteoblastos. Estos dos efectos determinados como osteo-genético y osteo-inductivo.

Los médicos tradicionalmente atribuyen el éxito de los injertos autógenos a su capacidad de proveer osteoblastos viables. Por esto, los cirujanos, generalmente han incluido periostio con injertos simples para brindar más osteoblastos. Se ha demostrado que pocos osteoblastos sobreviven a este tipo de transplantes; sin embargo, se ha visto que el periostio incrementa la sobrevivencia del injerto, posiblemente permitiendo la vascularización más rápida. El hueso esponjoso y medular autógeno parece ser el único material que tiene suficientes células viables sobrevivientes.

Urist et al. han sido agentes para aumentar la promoción del interés acerca de la inducción osteogenética por el injerto óseo. Además primero se discutió por

Levander en 1938, la capacidad de inducción osteogenética del hueso injertado es mejor entendida y resultan de utilización clínica en preparaciones especiales de injertos alogénicos que tienen este potencial.

4.1.4 Proporcionando una matriz para formación de hueso nuevo.

El papel del injerto óseo de proporcionar una matriz es mejor descrita por Burwell, que la divide en dos partes. La primera, o parte pasiva, es generalmente denominada OSTEOCONDUCCION, o capacidad del injerto de permitir la invasión celular y vascular en el sitio huésped. Esto básicamente depende del tamaño y número de canales a través de los injertos. Este aspecto es importante para la estabilización y colocación del injerto. Por lo tanto ciertos materiales, tales como el cartílago estéril-congelado, no puede proporcionarnos estabilización entre los fragmentos, pero puede mantenerse sin reabsorberse por años por su mínima porosidad.

La segunda parte, o parte activa, del papel de la matriz coincide con la primera, y es definida por Burwell como la capacidad del injerto de estimular el tejido para producir hueso, el cual es generalmente llamado osteoinducción. Consciente de esta capacidad es importante para el clínico, cómo varios materiales han tenido capacidad limitada para inducir la formación de hueso nuevo mientras el injerto está comenzando a reabsorberse. Estos resultados en el efecto clínico de la contracción del injerto, frecuentemente se observa en casos clínicos, con radiografías secuenciales. Aún que los xenoinjertos son los más afectados por esta reabsorción, ésta se observa en todos los tipos de injertos.

4.1.5 Estabilidad mecánica.

Esta es una consideración práctica importante en varios tipos de cirugía ortognática, en las cuales el hueso es colocado en sitios de osteotomía para ayudar a sostener fragmentos óseos en su posición correcta. Más comúnmente esto se ha visto con el uso de injertos óseos colocados en las osteotomías en un intento de minimizar la recidiva en los casos de aumento anterior, transversal y/o verticales de correcciones maxilares. Esta propiedad se cumple con algún material de injerto con rigidez comparable a la de los injertos corticales, al igual que varios materiales de implante.

4.2 Conceptos biológicos implicados en la aplicación clínica de los injertos óseos.

Un aspecto importante de los injertos óseos, ha sido el potencial de supervivencia del tejido donado. Observaciones clínicas (Mowlem 1941, 1944, 1963, Abbott et

al, 1947; Boyne, 1970) y descubrimientos experimentales (Abbott et al, 1947) sugieren la viabilidad del tejido donado.

La inducción ósea, una propiedad atribuida a casi todos los tipos de injertos óseos, pueden haber sido confundidos con células sobrevivientes y vice versa (Collins, 1966) De acuerdo con Albrektsson (1979), combinando pruebas histológicas con pruebas histo-químicas incluyendo autoradiografías, o estudios de marcaciones cromosómicas, son necesarios para identificar células óseas sobrevivientes.

Parece haber puntos de vista divergentes, concernientes a la biología del injerto óseo. Una escuela es de la opinión de que una porción de hueso separado del suministro sanguíneo comienza a ser un tejido no-vital. El tejido de injerto original está sujeto a una lenta resorción y a un deslizamiento y principalmente mientras funciona como un almacén encarnado en el tejido huésped hasta que es completamente reemplazado (Mowlem 1941; Albrektsson, 1979).

El punto de vista alternativo es que un injerto óseo autólogo fresco, es potencialmente un tejido viable. Bajo condiciones óptimas, las células osteogénicas sobreviven el procedimiento quirúrgico. Mowlem (1941, 1944, 1963) expone sus resultados clínicos favorables para la sobrevivencia de las células osteogénicas en autoinjertos de hueso esponjoso. Albrektsson (1979, 1980) en sus estudios experimentales apoya la capacidad de las células osteogénicas en los autoinjertos de hueso esponjoso para sobrevivir un apropiado procedimiento quirúrgico. Su declaración, "El problema verdadero no es mientras el injerto está vivo o muerto, sino que porcentaje de células del injerto que pueden sobrevivir". Las citas de Albrektsson (1979), y las hipótesis de Bassett (1972) apoyan, que a mayor número de células osteogénicas sobrevivientes, más rápido es el restablecimiento del hueso.

Mowlem (1944) realizó un estudio acerca de el impacto del trauma sobre la cicatrización del procedimiento. Esta deducción ha sido confirmada por los experimentos de Albrektsson (1979), y por los de Albrektsson y Linder (1981) y Guernsey (1980) declarados como uno de los nueve pre-requisitos para un exitoso injerto óseo de reconstrucción, que " el cirujano (debe) respetar al hueso como un tejido viable vivo".

4.3 Tipos de injertos disponibles.

En la determinación del tipo de injerto que debe ser utilizado para un procedimiento quirúrgico en particular, debe brindarnos una serie de propiedades antes de decidir sobre un injerto específico. Por ejemplo, el material para ser utilizado en una fisura y además crear un aumento vertical de la cara por el

movimiento del maxilar por medio de una LeFort I debe tener principalmente la propiedad de estabilidad mecánica y juega un papel activo como matriz para formación de hueso, mientras otros criterios como disponibilidad, biocompatibilidad y osteogénesis son de menor importancia. De este modo, en un procedimiento común como una osteotomía del maxilar LeFort I, una variedad de materiales pueden ser considerados dependiendo de el tipo de osteotomía planeada, también como la estructura ósea presente y el movimiento de los segmentos. Así, al igual que este tipo de cirugías, en cada una deben valorarse las propiedades más importantes, dependiendo de el tipo de procedimiento quirúrgico a realizarse, y así elegir el material de injerto que nos brinde mejor pronóstico.

Desafortunadamente, una evaluación correcta y objetiva, no se ha realizado para todos los materiales utilizados en cirugía maxilofacial. Por lo tanto las impresiones o recomendaciones de varios autores son utilizadas para la evaluación de los materiales. Debemos estar informados de las limitaciones de estas evaluaciones.

INJERTO ÓSEO AUTÓGENO. (Autoinjerto) Injerto tisular que se extrae de una parte del cuerpo y se transfiere a otra del mismo individuo.

INJERTO ÓSEO ALÓGENO. (Alloinjerto) (Homoinjerto) Injerto de tejido vivo o de un órgano entre dos miembros de la misma especie.

INJERTO ÓSEO XENOGENO. (Xenoinjerto) (Heteroinjerto) Injerto de tejido vivo que se efectúa de una especie animal a otra.

IMPLANTES.

4.3.1 Injerto óseo autógeno.

El hueso autógeno siempre ha sido utilizado como estándar para comparar los materiales disponibles para injertos. Históricamente, más cirujanos ortopedistas realizaban injertos óseos utilizando hueso cortical autógeno tomado de huesos largos como la tibia o el fémur para injertar en defectos esqueléticos. Sin embargo, las costillas y la porción cortical de la cresta ilíaca eran la principal fuente de hueso para los cirujanos maxilofaciales antes de la 2ª Guerra Mundial. Numerosos materiales de injerto se han utilizado para restaurar la continuidad alveolar. La costilla es utilizada en el injerto óseo primario, mientras que los injertos particulados de hueso medular-esponjoso de cresta ilíaca son utilizados para los injertos secundarios. Mowlem fue el primero en reconocer que el hueso esponjoso ofrece más ventajas que el hueso cortical en injertos faciales, y en particular, informa de dos mejoras específicas, un aumento aparente de cicatrización y una alta tolerancia relativa del injerto a infecciones.

Tipos de Injertos.

Desde este momento , numerosos autores han apoyado sus investigaciones, y ha aumentado su utilización. Como señaló Mowlem, debería realizarse una distinción entre el hueso cortical y el hueso esponjoso cuando se habla de autoinjertos óseos. Una tercer forma de injerto autógeno, es el injerto cortico- esponjoso, y este debe ser considerado por separado ya que ofrece diferentes posibilidades y ventajas.

El uso de hueso esponjoso-medular para los pacientes que pasan por cirugías maxilofaciales reciben gran atención en los E.U. Esto se debe principalmente a Boyne, quien en su primer trabajo demostró la practicidad del uso de este material para reparar defectos faciales. La principal ventaja del hueso esponjoso-medular para injerto es su capacidad significativa de incrementar la osteogenesis. Esta parece ser el resultado de la capacidad de inducción osteogénica, así cómo la capacidad de proveer células viables que se diferencian en osteoblastos. El éxito de la utilización del hueso esponjoso-medular en cirugías faciales ha ido en aumento por su capacidad única de sobrevivir a la contaminación oral o incluso a infecciones, mismas que pudieran provocar el fracaso de otro tipo de injerto. La única desventaja aparente es su incapacidad de proporcionar estabilidad mecánica.

La combinación de hueso cortical y esponjoso en cirugía maxilofacial ha sido popular pero, no se han intentado establecer las diferencias de éste, con injerto de hueso cortical o injerto de hueso esponjoso. Esta diferenciación es importante, ya que los injertos cortico-esponjosos no combinan simplemente las propiedades de los 2 tipos de injertos. Por ejemplo, éstos no tienen la capacidad de incrementar la osteogenesis tanto como un injerto esponjoso simple, debido a la capa relativamente no-porosa del hueso cortical. Esta capa cortical impide que las células excepto las que están en el margen del hueso esponjoso, reciban alimento necesario para sobrevivir después de que el injerto es transplantado.

Las ventajas de los injertos cortico-esponjosos, sin embargo, son capacidad de proporcionar estabilidad mecánica semejante a la de los injertos corticales y al mismo tiempo proporcionan una aumento en la osteogenesis. Las 2 fuentes tradicionales utilizadas para obtener injertos cortico-esponjoso son la costilla y el ilion., además recientemente se ha prestado atención en el cráneo como sitio donador para este tipo de injerto. El tipo de injerto varia dependiendo de las tres partes de donde provenga. Incluso varia dependiendo de la parte del ilion en la cantidad de hueso esponjoso disponible. También, la cantidad de hueso esponjoso disponible en la costilla y el cráneo varia con al edad. Para los injertos particulados pueden tomarse de la parte anterior o posterior de la cresta iliaca, la parte posterior es preferible si se necesita una gran cantidad de hueso.

Tipos de Injertos.

La cantidad de hueso esponjoso en esta región es mayor y se tienen menos complicaciones con el abordaje quirúrgico. Marks y Morales encontraron menos complicaciones: a) menor pérdida sanguínea, b) disminución en el malestar operatorio y c) presentan menos complicaciones tomando el hueso de la parte posterior de la cresta ilíaca, en comparación, que si se toma de la parte anterior.

Las principales desventajas para el abordaje en la parte posterior de la cadera son: a) el aumento en el tiempo operatorio y en el tiempo de la anestesia, ya que el sitio donador y sitio receptor no pueden abrirse simultáneamente, y existe la posibilidad de aumento en el potencial de morbilidad del anestésico, como resultado del movimiento del paciente y/o desplazamiento (desalajo) del tubo endotraqueal. Sin embargo, este último en buenas manos es poco concerniente. La parte anterior de la cresta ilíaca es un sitio donador aceptable, particularmente en el caso de que se requiera poca cantidad de hueso para el injerto de la fisura alveolar.

Como se menciona antes, los injertos corticales históricamente, se han obtenido de huesos largos como el fémur, tibia o peroné. Por las limitaciones de estos tipos de autoinjertos estas fuentes son raramente utilizadas para cirugía maxilofacial. Un sitio más práctico de injerto cortical es el esqueleto facial, más comúnmente la mandíbula. Los injertos de la sínfisis mandibular han aumentado recientemente en popularidad y parecen ofrecer los mismos resultados que utilizando cresta ilíaca. Sindet-Pedersen y Enemark reportaron un estudio en el cual 20 pacientes injertados con hueso mandibular se compararon con 20 pacientes injertados con hueso de cresta ilíaca. Los resultados de este estudio demostraron que la reconstrucción de la fisura alveolar con hueso mandibular y cresta ilíaca dan un pronóstico comparable de éxito. Sin embargo, las ventajas del uso del hueso mandibular que citaron en este artículo incluyeron: a) reducción del tiempo operatorio, b) disminución de morbilidad, c) reducción del tiempo de hospitalización y d) el hecho de evitar la cicatriz de la cadera.

Ha disminuido el uso de injertos cortico-esponjosos del león y costilla en varios centros para cirugías del esqueleto facial, esto por el reciente interés del cráneo como sitio donador, (Harsha et. al. :Use of Autogenous Cranial Bone Grafts in Maxillofacial Surgery. J. Maxillofac. Surg. Vol. 44, No.1, 1986), por la proximidad del hueso así como el aparente incremento en el nivel de supervivencia de esta fuente de injerto. El entusiasmo con este sitio donadores principalmente: por la escasez de morbilidad y la duración reducida de hospitalización. Recientes investigaciones en animales sugieren que el hueso membranoso puede actualmente revascularizar más rápidamente y más completamente que el hueso endocondral. La mejoría de sobrevivencia del hueso membranoso utilizado para aumentos en el esqueleto facial es comparado con el hueso endocondral,

apoyado por pocos estudios. No hay ventajas reportadas del uso del hueso craneal en comparación con hueso particulado medular-esponjos de cresta ilíaca en injertos alveolares. (Mimis Cohen, M.D. Iliac Versus Cranial Bone for Secondary Grafting of Residual Alveolar. The University of Illinois of Chicago Division of Plastic Surgery, 1991) Se pretende disminuir la morbilidad con el uso de este tipo de sitio donador relativo con el ilion y la costilla.

4.3.2 Injerto óseo alógeno.

Los aloinjertos óseos, como los autoinjertos, han sido utilizados clínicamente por más de 100 años. Sin embargo, por su potencial inmunogenico esta fuente de injertos óseos no comenzó a ser popular sino hasta después de la 2ª Guerra Mundial, cuando el desarrollo de nuevos métodos de preservación permitieron el establecimiento de bancos de hueso. Tres tipos de bancos de hueso han disfrutado el éxito clínico en cirugía Maxilofacial : el hueso congelado, el hueso congelado estéril, y el hueso descalcificado.

El hueso congelado, recientemente ha comenzado ha ser más popular, principalmente por la relativa facilidad de preparación, pero el uso de éste, no se ha reportado en Cirugía Ortognatica. Los otros dos tipos de bancos de hueso, han sido investigados y apoyados en E.U.

El valor de los aloinjertos, en reparaciones de hueso, generalmente, se han considerado limitados para la osteoconducción, aunque la capacidad osteoinductora del hueso descalcificado ha sido demostrada claramente. Urist y Burwell han realizado la investigación más extensa en esta área. Ellos generalmente concluyeron que el hueso descalcificado elaborado por una débil solución de ácido clorhídrico tiene algo de potencial para inducir la osteogenesis. Si el hueso congelado-esteril, provee o no un aumento en la osteogenesis está aun en estudios. (1930's). Esta capacidad de osteoinducción parece ser muy frágil, y puede ser disminuida por los métodos de esterilización tales como la radiación y los antibióticos, o incluso por el método de descalcificación. Mientras las otras técnicas para estimular la preservación de la osteogenesis esta bajo investigación, pero ni el hueso congelado-esteril o el hueso congelado parecen tener esta capacidad.

Las investigaciones más recientes se han enfocado a la identificación de los componentes de la matriz ósea que estimulan la formación de hueso nuevo. La identificación de algunas proteínas que tienen esta capacidad aumentan la posibilidad de su utilización clínica en un futuro. En este momento los beneficios del aloinjerto óseo investigados han sido utilizados principalmente en los métodos de obtención de hueso, y en la preparación para su almacenamiento.

Tipos de Injertos.

La inmunogenicidad de los aloinjertos que son tratados por uno de estos 3 métodos de preparación parece ser mínima, además se ha demostrado que su inmunogenicidad y su significancia clínica son menores. Aún así, esto no parece ser ninguna ventaja para estos tres métodos al respecto.

El hueso congelado y el hueso congelado-esteril clínicamente pueden ser considerados valiosos en proveer una matriz para la nueva formación de hueso y varios grados de estabilidad mecánica con poca o nula capacidad osteogénica. El hueso descalcificado, sin embargo, es un material relativamente suave. Este imposibilita alguna estabilidad mecánica pero proporciona una buena matriz y tiene una ventaja definitiva sobre los otros aloinjertos que es, el potencial de estimulación de la osteogénesis.

Los bancos de hueso se han desarrollado en numerosos centros de los E.U. (La fuente común de hueso congelado-esteril en Estados Unidos, es el Banco de Hueso Bethesda, en Bethesda, Maryland.) Existen tres tipos de hueso para ser utilizados por los cirujanos maxilofaciales: costilla, bandas de hueso cortico-esponjoso y, en algunos centros, mandíbulas completas.

Los bancos de hueso pueden ser contactados aproximadamente 3-4 semanas antes del procedimiento planeado. La cantidad y el tipo de material necesario debe ser especificado, y también se requiere información acerca del paciente. El hueso es enviado en contenedores sellados. Este material está estéril dentro de los contenedores y puede ser utilizado en el cuarto de operación. El hueso puede reconstituirse en solución salina por un periodo de tiempo específico, recomendado por el mismo banco. Muchos cirujanos, han encontrado que se puede utilizar un periodo más corto que el recomendado. Ahora, el uso de antibióticos en los bancos de hueso son variables, este se debe revisar con el banco en el caso de alergias delicadas de los pacientes. Además el uso de los antibióticos para el injerto o para el sitio receptor en la cirugía es a menudo recomendado que se aguarde, ya que el efecto de éstos sobre la osteoinducción aún es desconocido.

Como se menciona antes el hueso alógeno puede ser utilizado para el aumento de superficies como una matriz para formación de hueso en las fisuras. La disminución en el tamaño del injerto puede esperarse en mucho tiempo. La cantidad de pérdida ósea de esta técnica puede probablemente ser igual a la pérdida asociada con el hueso cortical autógeno, ya que los materiales parecen ser compatibles en más situaciones experimentales. Por lo tanto, puede anticiparse que menos de un 50% de el hueso puede perderse después de que el injerto es completamente colocado.

El uso de hueso congelado-esteril parece ser más práctico para abarcar las fisuras, y la capacidad de proporcionar una matriz para crecimiento de hueso son las propiedades requeridas, más importantes del injerto.

El uso de otros materiales alógenos tales como la dentina y el cartilago se han sugerido para cirugía maxilofacial, pero en muchos casos no se ha demostrado ninguna ventaja en comparación con el hueso. El cartilago congelado-esteril ha sido utilizado exitosamente en Europa para aumentos en el esqueleto facial.

4.3.3 Injerto óseo xenogeno.

Los xenoinjertos óseos (injerto heterogéneo) en humanos, se han utilizado desde el siglo XVII, pero sólo recientemente se han considerado para la corrección de defectos de la región maxilofacial. Originalmente, los xenoinjertos óseos fueron sugeridos como material para llenar defectos en la mandíbula, y más clínicos enfatizaron que estos injertos no proporcionan algún potencial osteogénico, pero si forman la matriz para el desarrollo de hueso nuevo. Durante los últimos tiempos el uso de este material, sugiere un proceso de cicatrización más lento.

El hueso de ternera, el cual generalmente ha sido tratado por varios solventes es la fuente más común de xenoinjertos. Durante este procesamiento se elimina la inmunogenicidad del injerto. Sólo en casos individuales el uso de xenoinjertos óseos en el tratamiento de deformidades craneofaciales se ha reportado, y por lo tanto, no se ha realizado una evaluación extensa. Este es aceptado generalmente, sin embargo, el material xenogénico no es, en el presente, una alternativa viable para injertos maxilofaciales.

4.3.4 Implantes.

Muchos tipos de materiales para implantes se han utilizado en la corrección de defectos esqueléticos faciales, con el principal propósito de proveer una matriz no reabsorbible que permita la óseo integración al hueso. Los aloplastos biodegradables han recibido atención últimamente, las cerámicas de trifosfato de calcio parecen ofrecer el más grande potencial en esta área. Los implantes hechos con ácidos polilácticos han sido evaluados, para su uso en Cirugía Maxilofacial y debido a su biodegradabilidad, están en espera y continúan en estudio. El gran desarrollo que ha ocurrido en los últimos años ha sido el uso de la hidroxiapatita en Cirugía Maxilofacial.

El uso de la hidroxiapatita ha sido con la principal indicación de restaurar la forma del reborde alveolar. Este material no es utilizado antes de la erupción del incisivo lateral o del canino ó cuando se requiere soporte óseo periodontal.

Capítulo V.

ETAPA IDEAL PARA EL INJERTO.

5.1 Perspectiva histórica.

Los primeros intentos de los injertos óseos para fisuras alveolares fueron realizados en 1908 y 1914, pero la era moderna de los injertos alveolares comenzó en los años 50's.

La controversia al respecto de la elección del momento ideal para la reparación de la fisura alveolar pareció ser resuelta en los años 70's. El injerto primario para las fisuras alveolares, realizado en los 2 primeros años de vida, fue ampliamente estudiado. En 1968, Robertson y Jolleys reportaron un estudio de 14 pacientes quienes se habían manejado con procedimientos de injertos costales antes de los 15 meses de edad. Ellos notaron que los pacientes a quienes les colocaron injertos mostraban un claro deterioro de la relación de la base de los dientes y el desarrollo de un retrognatismo maxilar. En 1972, el mismo autor publicó la continuación de su estudio de el mismo grupo de pacientes, los cuales revelaron una restricción de crecimiento en el maxilar manifestado por el reducido desarrollo anteroposterior y el incremento en la incidencia de las sobremordidas. Ellos determinaron por esto mismo el abandonar los injertos primarios.

Estos descubrimientos han sido soportados por muchos otros autores. Friede y Johanson realizaron un estudio con su correspondiente seguimiento durante 14 años, en 53 pacientes que se les había colocado injerto, los cuales revelaron desarrollo anormal del maxilar con un incremento en la frecuencia de sobremordida transversal y anterior. Sus cirugías iniciales involucraban considerables disecciones y suturas en el área de la premaxila-vomer y la sutura transpalatina. Al respecto de la extensa disección no se había tomado en cuenta hasta que el concepto del injerto primario fue defendido por Rosenstein y Kernahan.

Un artículo publicado en 1982, Rosenstein, Monroe, y Kernahan recomendaron el injerto óseo antes del año de edad y determinaron, en sus estudios, que no habían tenido efectos adversos sobre el crecimiento facial y que sus pacientes mostraron mejor forma y continuidad del arco. Los autores determinaron que, la razón de su éxito fue la disección limitada, con un mínimo desprendimiento periostico y la no-interferencia con la sutura pre-vomeriana maxilar, una estructura importante en el crecimiento hemifacial.

La técnica que describieron, Roseintein et al. manifiesta el comienzo de la construcción de aparatos ortopédicos palatinos, los cuales son colocados en el momento del cierre del labio. Estos aparatos estabilizan los segmentos posteriores maxilares y habilitan el moldeado de la parte anterior del arco hasta articularse en el área de la fisura. En este momento, con un proceso de "túnel", se crea una bolsa en la parte anterior del maxilar y se inserta el injerto. Los fragmentos cortico-medulares son empacados en la fisura alveolar y después se sutura. Los resultados de estos estudios, fueron reportados y, en el momento de su publicación, no se notaron anomalías en el crecimiento o en el arco alveolar.

Pickerell y asociados reportaron un grupo de 15 pacientes quienes fueron manejados con reparaciones simultáneas de fisura labial y realización de injerto costal, para la reconstrucción de la fisura alveolar entre 2 y 6 meses de edad. Ellos encontraron que el injerto costal en el maxilar no permitía el crecimiento maxilar, y la erupción de los dientes a través del hueso, y que el alvéolo se deformaba residualmente. Rehrmann y colegas también realizaron reparaciones simultáneas de labio e injertos primarios en fisuras alveolares. Ellos compararon 50 pacientes a quienes se les colocó injerto y 50 pacientes quienes no se les colocó injerto y encontraron que el resultado temprano de los injertos era retraso en el desarrollo del arco maxilar; y ellos también abandonaron los injertos primarios. Además, para 1980's el concepto de los injertos primarios, ha sido abandonado en más centros.

En 1970, se hicieron estudios que sugirieron que si la reparación de la fisura con injerto alveolar óseo se retardaba hasta la etapa de la dentición mixta, podía resultar un buen funcionamiento y haber menos efectos sobre el crecimiento y desarrollo.

Los primeros dos reportes de los injertos secundarios para cerrar las fisuras alveolares entre los 5 y 12 años fueron publicados a principios de los 1960's. Boyne y Sands reportaron una técnica utilizando injertos de hueso medular y cortical particulado de cresta ileaca en niños de edad entre los 5 y 6 años. Por los problemas reportados con los injertos primarios, esta técnica de los injertos secundarios rápidamente ganó aceptación. Posteriormente reportaron resultados de otro estudio de injertos en fisuras alveolares en 10 pacientes. El tiempo en que ellos recomendaron realizar la operación fue entre los 9 y 11 años, antes de que el canino haya erupcionado. El procedimiento involucró, injerto autógeno de hueso medular-esponjoso para los pacientes que no requerían cirugía ortognática. La comunicación oro-nasal de los tejidos blandos fue cerrada durante el procedimiento. En 8 pacientes se presentó la erupción del canino.

Los conceptos defendidos por Boyne y Sands, son: realizar el injerto óseo a la edad en la cual vaya a haber mínimos efectos adversos en el crecimiento maxilar y una mayor cantidad de soporte óseo para la erupción dental. Si el injerto es colocado antes de la erupción de el canino puede esperarse un mejor resultado.

La erupción de los dientes simulan crecimiento óseo y produce una mejor forma en el arco dental y soporte óseo periodontal. Bergland, determina que el momento ideal para el injerto para la fisura alveolar es entre la edad de los 9 y 11 años, o cuando la mitad o dos terceras partes de la raíz del canino se han formado. Para la edad de 9 años, muchos de los crecimientos transversales y anteroposteriores del maxilar están completos y solo queda el crecimiento vertical. En sus estudios, reportó un 90% de éxito en la total reconstrucción con el alineamiento del canino en la posición del incisivo lateral. No hay necesidad de aparatos protesicos en este grupo de pacientes.

Basados en el trabajo de Bergland y col. la mayoría de los injertos hoy en día son realizados entre los 9 y 11 años. Esto antes de que el canino erupcione, el injerto entre los 9 y los 11 años de edad no tienen un efecto apreciable sobre el crecimiento facial y provee soporte óseo para la erupción del canino. Idealmente, el procedimiento del injerto es realizado cuando la 1/2 o 2/3 partes de la raíz del diente no erupcionado estén formadas.

Rosenstein y colaboradores han nuevamente suscitado la aplicación de los injertos primarios. Basándose en sus creencias de que los problemas encontrados con los injertos primarios son secundarios al traumatismo de los procedimientos quirúrgicos. Esto fue prácticamente cierto cuando los cirujanos combinaron el cierre del labio con el injerto primario.

La opinión de Rosenstein y colegas es que la reflexión del periostio por la sutura en el área de la premaxila-vomer es la principal responsable de los efectos adversos sobre el crecimiento en estos pacientes. Su proposición es de colocar un aparato ortopédico palatino en el momento del cierre labial. Pensando en una combinación de los aparatos ortopédicos y la presión del labio reparado sobre el alvéolo, los segmentos maxilares se moldean desde su borde hasta la articulación formada. Esto usualmente ocurre de los 8 a 9 meses de edad, y el procedimiento del injerto es realizado en este mismo momento. Reportan un crecimiento maxilar normal en estos estudios, determinando que estas técnicas difieren de previas operaciones en las que el momento del cierre labial, sólo un mínimo de fisura debe ser injertada, y se realiza una disección limitada y sutura vomero-maxilar que no interfiera.

Etapa ideal para la colocación del injerto.

Nelson y colegas también han reportado una serie de pacientes en quienes esta técnica del injerto primario ha sido utilizado. Obteniendo datos considerados, hasta el momento preliminares, ya que los pacientes deben seguirse muy cercanamente para determinar los efectos del injerto primario sobre el crecimiento maxilar y la erupción dental.

Es evidente que el procedimiento de la colocación de un injerto en una fisura alveolar crea un cambio favorable en la estructura nasal, por que el tejido en la base de la nariz comienza a ser soportado después del injerto en la fisura alveolar, antes del injerto no existe ningún soporte óseo. Por esto, que el injerto alveolar debe ser realizado antes de las revisiones de la nariz (por cirugía plástica).

5.2 Elección del momento ideal para el injerto.

Se han realizado clasificaciones con respecto al momento de la colocación del injerto. Las cuatro principales edades para los injertos óseos alveolares son

Injerto óseo primario.	Menor de 2 años de edad.
Injerto secundario temprano.	De 2 a 6 años de edad.
Injerto secundario	De 7-12 años, antes de la erupción del canino.
Injerto secundario tardío.	Adultos.

Aún que el injerto óseo primario antes de los 2 años de edad ha sido realizado por muchos años, este fue abandonado por los efectos notorios adversos en crecimiento facial y la forma del arco. En uno de los muchos artículos publicados al respecto, Jolleys y Robertson en 1972, estudiaron los efectos de el injerto óseo temprano para fisuras alveolares.





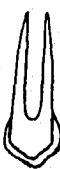

El injerto secundario temprano, entre 2 a 6 años, es realizado principalmente para proporcionar soporte óseo alveolar para la erupción del incisivo lateral. Sin embargo, como se ha mencionado antes, los incisivos laterales son comúnmente deforme, ausentes congenitamente o erupcionan de manera ectopica, la colocación del injerto a esta edad con el propósito de mantener los incisivos laterales requiere un juicio y una evaluación radiografica completa. Si los incisivos laterales están presentes y parecen normales anatomicamente, el injerto secundario temprano puede estar indicado. La erupción propia de los incisivos laterales se cree que es importante en influencia de la erupción del canino.

Además, la erupción del incisivo lateral puede eliminar la necesidad de una prótesis fija o del reposicionamiento ortodóntico del canino en la posición del lateral. Un niño de 5 años de edad aún tiene crecimiento transverso y anteroposterior restante en el maxilar, y la colocación de un injerto alveolar en esta edad puede interferir con el crecimiento facial. Sin embargo, 95% de el crecimiento anteroposterior y transverso del maxilar es casi completo a los 8 años, y el injerto realizado después de ésta edad no interfiere con el crecimiento maxilar en estas dimensiones.

5.3 Criterio del desarrollo y erupción de caninos.

El desarrollo de la corona y de la raíz deben ser evaluados radiográficamente.

ETAPAS DE DESARROLLO RADICULAR.

APARIENCIA RADIOGRAFICA	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN.
	CORONA COMPLETA, SIN RAÍZ.	0
	FORMACIÓN INICIAL DE LA RAÍZ. (ESPICULA RADICULAR).	1
	LONGITUD DE LA RAÍZ 1/4. (LONG. MENOR QUE LA CORONA)	2
	LONGITUD DE LA RAÍZ 1/2 . (LONG. IGUAL QUE LA CORONA)	3
	LONGITUD DE LA RAÍZ 3/4. (LONG. MAYOR QUE LA CORONA)	4
	LONGITUD DE LA RAÍZ COMPLETA. (PUNTA APICAL ABIERTA)	5



FORMACIÓN RADICULAR COMPLETA. 6
(ÁPICE CERRADO).

Criterio para la evaluación radiográfica de el desarrollo radicular de los caninos, (técnica modificada de Moorrees et al (1963), y Liliquist y Lundberg, (1971).

El desarrollo de la raíz puede ser evaluado utilizando el sistema métrico radiográfico de Moorrees et al (1963), y Liliequist y Lundberg (1971). La aparente longitud de la calcificación de la raíz fue medida con CALIPERS (+ 0.5 mm) y comparados con la longitud de la corona en la misma radiografía y una calificación de 0-6 asignada de acuerdo al criterio que se muestra.

El examen de los caninos por su posición relativa al injerto es como sigue: A: sin movimiento; B: localizado en el borde superior de el injerto; C: en medio del injerto; D: a través del borde inferior del injerto; E: clínicamente erupcionado en la cavidad oral, y E: completamente erupcionado y correctamente alineado relativamente a los dientes adyacentes. Un canino es considerado sin una etapa definida hasta que marca el comienzo de la siguiente etapa.

Este periodo de tiempo es apoyado en el artículo clásico por Berglund et al.. En una revisión de 340 pacientes, mostraron, que en los pacientes injertados antes de la erupción del canino, la migración fisiológica y la erupción espontanea del canino a través del hueso esponjoso de cresta iliaca injertado se observó en la mayoría de los casos. Un sistema interdental esencialmente normal se observó en 68%, y una escasa deficiencia en este mismo sistema, en un 30% de los sitios de injerto, en otras palabras, se encontró una formación de hueso satisfactoria en un 98% de los sitios injertados.

Aún que el injerto entre los 9 y 11 años es ideal, hay pacientes mayores quienes requieren especiales consideraciones. Un argumento común es la presentación del paciente de 12 ó 13 años en quienes el canino está parcialmente erupcionado. Estos pacientes están a punto de comenzar su tratamiento ortodóntico y tal vez presenten mínimo soporte óseo por mesial de la raíz del canino. Es común que los caninos estén mal alineados, y el mal alineamiento de estos dientes dentro del arco pueden involucrar el movimiento de los demás dientes en la región de la fisura alveolar. Por lo tanto, es deseable el bandear los dientes y colocar el injerto antes de comenzar con la activación ortodóntica de los movimientos dentales. Este procedimiento es deseable aún

Etapa ideal para la colocación del injerto

en pacientes que podrían ser candidatos para cirugía ortognática. Esto permite un apropiado posicionamiento y soporte óseo del canino cuando la cirugía ortognática es realizada, el cirujano puede proceder con el maxilar en una sola unidad, el cual no requiere injerto óseo alveolar. Esto reduce el potencial de morbilidad que involucra un procedimiento de cirugía ortognática.

Aún que el injerto alveolar se pueda realizar entre los 14 y 18 años, en el momento de la cirugía ortognática, es preferible el secuenciar estos procedimientos. Se debe tener gran cuidado, particularmente en el caso de los pacientes fisurados bilaterales, el diseño de los colgajos también puede comprometer la viabilidad de los segmentos óseo-dentales y del injerto óseo.

Los efectos de la elección del momento para el injerto, sobre el éxito a largo tiempo de estos mismos, se ha estudiado extensamente. Esta sincronización es crítica, y puede afectar el éxito del injerto, del crecimiento maxilar, de la continuidad del reborde alveolar, y del soporte de la erupción dental. Hellms y colegas reportaron a los pacientes quienes el injerto se les colocó en tres diferentes etapas de desarrollo.

Primario	20 injertos costales en bebés menores de 1 año.
Secundario.	19 injertos de cresta iliaca colocados cuando la raíz canino está formada de un cuarto a la mitad.
Tardío.	18 injertos de cresta iliaca colocados después de la erupción del canino.

Los datos fueron tomados a los 15 años de edad como mínimo y con seguimiento de 5 años después de la cirugía. Los autores concluyeron de su estudio que "hubo pocas diferencias significantes de pérdida de los dientes adyacentes a la fisura en el grupo primario comparado con los grupos secundario y tardío.

"Antes del tratamiento ortodóntico, no hubo diferencias significativas entre los grupos en la incidencia de mordida cruzada anterior; la mordida cruzada posterior fue vista más frecuentemente en los grupos: secundario y tardío que el grupo primario. ($P < 001$).

Sin embargo, en un estudio similar por Ross comparando 83 injertos primarios, 28 injertos secundarios, y 84 reparaciones de tejidos blandos en el alvéolo, el autor encontró que la reparación primaria por algún medio tiene efectos perjudiciales sobre el crecimiento maxilar.

Etapa ideal para la colocación del injerto.

Además, que el injerto óseo en la infancia puede causar disminución en el crecimiento de la longitud y altura del maxilar y puede inducir cambios de compensación en el tercio inferior de la cara que alteran desfavorablemente las proporciones verticales. De acuerdo con Ross los injertos, a los 9 años o después, no afectan el crecimiento anteroposterior o transversal, pero sí puede afectar el crecimiento vertical. Por consiguiente, la mayoría de los pacientes por todo el mundo son ahora injertados entre los 9 y 11 años de edad.

5.3 Clasificación de Boyne.

CRONOLOGÍA DE INJERTOS ÓSEOS PARA FISURAS MAXILARES. (BOYNE)	
TERMINOLOGÍA DEL INJERTO	EDAD (AÑOS)
Primario .	Menor de 2 años.
Secundario temprano.	Entre 2 y 5 años.
Secundario.	Entre 5 y 16 años.
Secundario tardío.	Mayor de 16 años.

5.4.1 Injerto óseo primario.

Evaluaciones a largo tiempo han demostrado que el injerto óseo primario en los pacientes infantiles y en pacientes menores de 2 y medio años de edad han llevado en más casos a resultados postoperatorios que son menos que ideales. Rehrmann y asociados, en reportes sobre dos grupos de estudio de niños de edades entre los 6 y 13 años (un grupo que ha recibido injerto óseo y el otro grupo no) notaron que los resultados de los injertos tempranos, no fueron favorables.

La restricción del crecimiento maxilar lateral y el desarrollo de maloclusiones incluyendo mordidas cruzadas y otras anomalías, han sido reportadas después de la colocación del injerto temprano. Incluso si uno acepta el reporte del 25% de incidencia de la deformidad de mordida cruzada en pacientes quienes no han recibido injertos, como un "control", el injerto óseo primario aún puede parecer que produce resultados indeseables significantes comparados con la no-intervención.

Muchos cirujanos quienes han, en el pasado, comenzado extensos procedimientos de injertos primario en niños, han llegado a la conclusión de que muchas de estas técnicas pueden ser descontinuadas por el largo tiempo postoperatorio desfavorable.

Los pocos cirujanos que aún están de acuerdo con el injerto primario, sin embargo, afirman que los injertos óseos tempranos sirven para tener al segmento anterior del maxilar bajo control de crecimiento, simultáneo al del vomer y del cartilago septal nasal, permitiendo que el tercio medio de la cara crezca normalmente como una unidad.

5.4.2 Injerto óseo secundario temprano.

Muchos reportes de estudios de largo tiempo, el uso de el término (injerto óseo secundario temprano) es confuso y difícil de interpretar por la falta de información adecuada acerca de la edad exacta en la cual el procedimiento fue llevado a cabo y la técnica precisa utilizada.

Otros estudios mejor definidos han reportado injertos exitosos en pacientes en un grupo de 2 a 5 años de edad. Estos cirujanos creen que el injerto sirve para estabilizar los fragmentos maxilares, para mejorar una corrección temprana, la deficiencia del reborde alveolar, y para mejorar el piso nasal para prevenir la distorsión de los cartilagos nasales inferiores por la elevación de la base por medio de la colocación del injerto. Algunos también piensan que si se coloca el injerto entre las edades de 2 a 5 años será más normal el desarrollo de la nariz.

5.4.3 Injerto óseo secundario .

Este ha sido la experiencia de mas cirujanos en la utilización del injerto óseo durante la etapa de la dentición mixta (injerto secundario, 5 a 16 años), ofrece la mejor oportunidad de éxito. Muchos cirujanos quienes utilizan la técnica del injerto óseo secundario prefieren expandir ortodónticamente los arcos maxilares primero, después mantenerlos en esta posición por el injerto óseo. La renuencia de usar tratamientos ortodónticos post-injerto están basados en parte en un concepto, sostenido por varios cirujanos, de que el propósito de el injerto óseo es de funcionar como "estabilizador" de los fragmentos del arco maxilar, fusionando la previa expansión ortodóntica junto con la prevención del colapso de los segmentos. Este concepto es desde el punto de vista pesimista, acerca de la capacidad de los injertos óseos de responder favorablemente a los movimientos ortodónticos de los dientes dentro del área o para realizar la expansión de arco después del injerto.

El injerto además es visto como un estabilizador irresponsable , al contrario de como un tejido viable responsable actuando como una parte integral viviente de el maxilar.

En el injerto óseo secundario para las fisuras en pacientes de edad entre los 5 y 15 años, el cirujano espera lograr un procedimiento que pueda permitir el crecimiento continuo en el área y restaurar el tejido óseo que pudiera completar una arco dental. Idealmente, se espera que el área del injerto pueda responder tan bien como el hueso huésped del rededor para estimular el crecimiento de expansión del arco y los movimientos de los dientes ortodónticamente.

5.4.4 • Injerto óseo secundario tardío.

Recientemente, el injerto óseo secundario en los pacientes adultos está comenzando a ser más aceptado. En los adultos, un apropiado procedimiento de injerto puede ser usado efectivamente para reducir la pérdida progresiva de los dientes localizados en el lado de la fisura alveolar y para establecer una base anatómica firme para la colocación de una prótesis dental estética y funcional.

Perko, Obwegeser, Bell, y otros han combinado exitosamente técnicas quirúrgicas ortognáticas con el injerto óseo en un procedimiento mismo, comprendiendo movimientos correctivos de ambos segmentos alveolares maxilar y mandibular en adultos jóvenes.

En este procedimiento, el objetivo del injerto es doble: para cerrar el defecto de la fisura, cerrar también la comunicación oronasal y restaurando y conservando el hueso alveolar, y para estabilizar y mantener los movimientos quirúrgicos de los segmentos maxilares.

Además, la aplicación de procedimientos de injerto óseo para corregir los defectos de fisuras en adultos ha tenido nuevas dimensiones para el arte de la corrección quirúrgica, como es manejado después bajo el termino "Injerto óseo y Tratamiento ortodóntico".

En el injerto óseo secundario tardío para las fisuras alveolares, un intento de reconstruir una base ósea firme sobre la cual una prótesis funcional pueda colocarse. Se espera que este tipo de reconstrucción ósea pueda impedir la pérdida ósea periodontal que tiende a afectar a los dientes situados a lo largo de los bordes previos de la fisura, y el área injertada, sobre la cual pueda ser sujeta una prótesis funcional, y pueda resistir la resorción.

El objeto de el injerto óseo en cada uno de estos pacientes de los grupos de diferentes edades, por necesidad, son un poco diferentes. Por esto, en la evaluación de las estadísticas reportadas en la literatura, uno debe tener en mente que, si el objetivo del procedimiento del injerto es alterado, por

consiguiente, las estadísticas respecto al éxito a corto plazo deben ser evaluadas.

5.5. Objetivos quirúrgicos.

Los objetivos de los injertos alveolares son los siguientes:

- Estabilización óseo dental de los segmentos maxilares.
- Cierre de la fístula oronasal.
- Mejorar la forma del reborde alveolar.

- Prevención de la pérdida de los dientes (principalmente el canino) debido a la falta de soporte óseo periodontal.
- Proveer una base de soporte para el ala nasal.

La estabilización de los segmentos y el cierre de la fístula son los principales beneficios del injerto alveolar en los pacientes con fisuras uni- o bilaterales. El segmento mayor tiene una tendencia de colapsarse de forma secundaria a la falta de continuidad alveolar y la cicatriz palatina resultante de las cirugías del paladar. La falta de crecimiento vertical en el área de los caninos resulta como una deficiencia maxilar vertical en el área. Esto es común, que el segmento de la premaxila también está en relación de mordida cruzada con los incisivos mandibulares. Una vez que los segmentos posteriores han sido alineados y nivelados y la mordida cruzada anterior ha sido corregida, el injerto alveolar puede proporcionar estabilidad a los segmentos y ayudar a prevenir el colapso del arco maxilar.

Los injertos alveolares también dan forma al reborde alveolar, el cual es particularmente importante, primero para la reconstrucción dental. El injerto no debe estar sujeto a presiones por una prótesis removible por los menos los ___ meses siguientes a l injerto para prevenir la resorción prematura. Además, debe transcurrir el mismo tiempo para la construcción final del reborde alveolar o la colocación de implantes.

La prevención de la pérdida secundaria por la falta de soporte óseo periodontal es otra ventaja del injerto óseo alveolar. Particularmente en los casos , de los caninos, si el injerto óseo es colocado antes de el tiempo de erupción de los incisivos laterales, el soporte periodontal de estos dientes puede también brindarse. Sin embargo, como se ha discutido, los dientes laterales en los pacientes con fisura son ausentes congénitamente muy frecuente, y cuando están presentes son comúnmente deformes, y estos patrones de erupción disminuyen nuevamente el rutinario uso de estos dientes en la reconstrucción del arco. Las películas dentales de rayos -X- de el área de la fisura deben ser tomadas a los 6 años. Si el incisivo lateral esta presente y

Etapa ideal para la colocación del injerto.

parece estar normal anatómicamente, el injerto óseo alveolar puede ser colocado antes de que erupcione el incisivo lateral.

El objetivo final de los injertos alveolares es de proporcionar una base de soporte al ala nasal. La fisura de el alvéolo requiere reconstrucción secundaria nasal. El éxito del procedimiento de rinoplastia es generalmente dado por la presencia de la base ósea que provee el injerto.

5.6 Elección del momento para la cirugía.

El desarrollo de la dentición en los pacientes con fisura labial y/o palatina es tardada

cuando se compara con la de pacientes no-fisurados. Este retraso es evidente en ambos arcos pero es más pronunciado en el segmento fisurado. Este fenómeno puede ser debido a la nutrición, cirugías, y/o genética. Además la dentición es retardada en desarrollo, el rango de crecimiento de el maxilar y la mandíbula en los pacientes fisurados no es significativamente diferente a los de los pacientes no-fisurados.

Cuando el injerto para una fisura alveolar es indicado, la elección del momento para la cirugía es importante. Este debe ser retardado hasta que la mayor parte del crecimiento de la mitad de la cara es completo. Por otra parte, es importante realizar el procedimiento antes de la erupción del canino superior esto puede permitir que erupcione en un alvéolo sólido, al contrario de que erupcione dentro de una fisura sin soporte óseo.

Lo cual significa que el momento de elección para la colocación de un injerto, debe ser de forma individual y puede ser, a veces entre los 7 y 12 años de edad.

La elección para el momento de realizar las cirugías ortognáticas para los pacientes fisurados es similar, a los no-fisurados. El exceso sagital mandibular, puede ser corregido después de que el crecimiento termine, mientras que la deficiencia sagital maxilar y mandíbula puede corregirse antes. Las cirugías que involucran el arco maxilar requieren observaciones cuidadosas de la localización de dientes no erupcionados, por la vecindad de estos con osteotomías en ocasiones realizadas.

5.6.1 Pre-requisitos.

Todos los pre-requisitos para la planeación tan bien como la realización de la terapia, deben ser estandarizados, esto incluye, radiografías, trazos (cefalométricos), fotografías, modelos dentales en yeso, cineradiografía

velofaringea, y la evaluación por el ortodoncista, protesista, y el terapeuta de lenguaje. Las radiografías estandares intraorales y extraorales (y tomografía si es necesaria) se obtienen en dos o más planos. Para esto el grado de dirección del movimiento requerido para corregir las bases óseas de 1 malformación y malposición pueden ser determinadas así como la cantidad de hueso que debe obtenerse para el injerto, para llenar la deficiencia residual en el área de la fisura. Los trazos en acetatos y los cortes de los movimientos de los segmentos maxilares sirven como guía para el procedimiento quirúrgico. Las fotografías preoperatorias y postoperatorias son necesarias para estandarizar el procedimiento. Los modelos de yeso montados en un articulador semi-ajustable permiten la simulación exacta de los movimientos de los segmentos seguidos de osteotomías (en caso de realizarse) la relación oclusal resultante, y un calculo de la cantidad de hueso requerido para estabilizar los segmentos y cerrar el defecto óseo residual. La relación intermaxilar pre-operatoria es registrada con la posición de los mismos modelos de yeso.

5.7 Técnica quirúrgica.

El injerto óseo alveolar es generalmente realizado en un quirófano bajo anestesia general. Antes de la cirugía son indicadas: una importante higiene oral y profilaxis dental. Un antibiótico de amplio espectro (cefalosporinas) y un esteroide (Dexametazona) son administradas por vía intravenosa antes de la cirugía.

No hay dos casos de reconstrucción con injerto óseo alveolar en los pacientes con fisuras similares, sin embargo, se aplican tres principios fundamentales en todos los casos. Primero, es necesario el cierre por la parte nasal, segundo, un adecuado volumen de hueso debe ser colocado en el lugar del injerto, y tercero, se debe obtener un cierre oral impermeable.

El cirujano debe tener en mente la anatomía y que, en muchos casos, la fisura no es sólo del alvéolo si no también se extiende posteriormente hasta abarcar el paladar duro. En el caso de las fisuras bilaterales la estabilización de la premaxila durante el periodo postoperatorio es extremadamente importante.

La reconstrucción del tejido blando de el piso de la nariz es generalmente realizado por medio de una incisión a través de la unión de la encía alveolar con el hueso, a lo largo del margen del sitio de la fisura. Esta incisión es cargada superiormente hacia la mucosa labial no adherida sobre el hueso hasta el área de la fisura que se encuentra cubierta. En este punto la incisión submucosa es hecha al rededor del alvéolo opuesto. Esto es importante para llevar una buena cantidad de mucosa alveolar adyacente a los dientes, para que haya una unión de mucosa-mucosa en lugar de mucosa-tejido blando para el cierre dental. Los

colgajos son después levantados desde el hueso y rotados hacia la fisura y levantarlos hacia la cavidad nasal. Los colgajos son suturados con sutura 4-0 o 5-0 reabsorbible, la mucosa, que reviste la fisura ahora comienza a ser el piso de la nariz. (Fig. 5.1)

La falla en elevar este colgajo alto hasta el piso nasal nos da como resultado un lecho inadecuado para el injerto óseo. El sitio de la fisura es después injertado. El hueso medular esponjoso particulado puede ser generosa y firmemente empacado en el sitio receptor del defecto entre la mucosa nasal y la mucosa palatina que ya ha sido cerrada. La mucosa labial cerrada después sobre el injerto.

El cierre por el aspecto oral puede realizarse de tres maneras. El método más común es con la elevación de un colgajo móvil firme mucoperiostico, el cual incluye mucosa bucal alveolar adherida y no adherida. Una incisión horizontal se realiza adyacente a los dientes en la encía adherida. El colgajo debe ser al menos del ancho de el sitio del injerto alveolar. Esta incisión es elevada hasta el hueso, y con cuidado se realiza para llevar mucosa alveolar adherida adyacente para los dientes remanentes. Una incisión vertical, la cual crea un colgajo el cual en su base es más ancho que la porción del reborde alveolar, es después hecha en el pliegue bucal y un firme y delgado colgajo mucoperiostico es levantado. El periostio se incide en el pliegue bucal para realizar la relajación del colgajo. Este procedimiento extremadamente importante y debe ser realizado en el fondo de el pliegue que mantiene el periostio intacto sobre el injerto óseo. A menos de que la comunicación oronasal se extienda hasta el paladar duro, un colgajo palatino mucoperiostico no se necesita levantar, sin embargo, si la fisura no se extiende hacia el paladar duro, el colgajo debe elevarse desde el área adyacente de los dientes, una vez levantado la encía adherida al cuello de los dientes. (Fig. 5.2)

Un segundo método para obtener el cierre oral involucra la elevación de avance de cuatro colgajos mucoperiosticos: dos vestibulares y dos palatinos. Este método asegura que el pliegue bucal no es obliterado y el tejido gingival adherido cubrirá el injerto óseo sobre la cresta de el reborde. Sin embargo, esta técnica resulta en un cierre de cuatro esquinas directamente sobre el injerto óseo, el cual puede resultar en un rompimiento y exposición de el material de injerto. (Fig. 5.3)

El tercer método, y menos satisfactorio involucra la rotación de un colgajo mucoso desplazado. Estos colgajos pueden distorsionar el labio, resultando en una reducción de la profundidad del pliegue bucal, y da lugar a la mucosa no adherida, no queratinizada sobre el injerto óseo. Sin embargo, el éxito que ha sido reportado con esta técnica y que ésta mucosa no-queratinizada origina

cambios metaplasticos en el tiempo de la erupción del canino. El injerto mucoso adyacente al canino maxilar erupcionado para obtener tejido adherido es raramente necesario.

En el caso de las fisuras unilaterales, se hace una incisión a través del mucoperiostio, hasta abajo de la superficie ósea de los márgenes de la fisura, y se extiende posteriormente a lo largo de la mucosa adherida de los dientes adyacentes hasta el área del segundo molar, donde continúa verticalmente hacia el área del pliegue mucobucal.

El colgajo no debe acortar el vestibulo labial e inmovilizar el labio ya traumatizado, como el colgajo pediculado abierto (el cual no se utiliza por esta razón). Además, el colgajo pediculado tiene una base relativamente angosta, la cual puede comprometer el abastecimiento sanguíneo y llevarlo a una necrosis periférica de los márgenes distales del colgajo, que son suturados a la mucosa palatina.

El mucoperiostio delineado por la incisión es levantado posteriormente. Incisiones similares se realizan por el lado palatino de la fisura, para la extensión del hueso suplantado por incisiones posteriores hechas aproximadamente 5 mm desde los márgenes palatinos de los dientes y paralelo al curso de la arteria palatina mayor. Una incisión palatina es también hecha para movilizar el colgajo desde el lado opuesto para que se pueda mover más tarde hacia el lado de la fisura para cubrir el injerto óseo. La incisión labial a lo largo de la fisura se extiende superiormente al pliegue mucolabial por el tejido blando submucoso del área del seno piriforme nasal. El tejido labial se delimita para extender la incisión y para mayor visibilidad; la porción labial de los colgajos no es utilizada como base para la extensión palatina de los tejidos blandos del colgajo para cerrar sobre el defecto y el injerto. La base para la extensión de este colgajo es hacia posterior y bucal. Todos los colgajos delineados por estas incisiones son después movilizados, el tejido blando que previamente formó la pared de la fisura es después cerrado por la sutura de la pared posterior del tejido blando con el colgajo mucoso anterior, produciendo así un piso de tejido blando por el lado nasal de la fisura. Se utiliza una técnica de sutura invertida.

El área es ahora inspeccionada para la complementación de el piso mucosal para asegurar que no quede comunicación remanente en la cavidad nasal. Antes de la inserción de el injerto óseo, las paredes óseas de ambos lados de la fisura son revisado con un elevador de periostio para asegurar que el margen óseo huésped pueda ser expuesto y listo para recibir el injerto. El injerto particulado de hueso esponjosos es después colocado en la fisura, las partículas de hueso primero son colocadas enseguida de las paredes, y

después se extiende hacia la línea media de la fisura. Los colgajos de tejido blando se cierran sobre los injertos óseos articulados.

La técnica para la corrección de fisuras bilaterales es similar a la utilizada en fisuras unilaterales. el diseño de los colgajos no es acortado del vestíbulo labial y, se efectúa la colocación del injerto y el cierre de los tejidos blandos.(Fig. 5-4)

En los pacientes adultos el injerto óseo de hueso medular esponjoso articulado es utilizado para restaurar las áreas periodontales de los dientes adyacentes al área de la fisura. La técnica debe ser modificada con respecto a la colocación de tejido óseo viable a continuación con el cemento de las raíces de los dientes. Además una nueva dimensión involucra la posibilidad de la resorción radicular de la superficie del cemento de los dientes que son alcanzados en este procedimiento. (Esta secuela no existe en los niños pequeños. Aún las raíces de los dientes que pueden estar ligeramente expuestas a lo largo de los márgenes de la fisura, la resorción radicular no parece ser un problema postoperatorio en los pacientes infantiles).

El injerto óseo colocado en la fisura alveolar debe ser cubierto por colgajos muco-periosticos sobre cada lado. Esto significa que los colgajos de la mucosa nasal, de la mucosa palatina, y la mucosa labial deben colocarse y suturarse libres de tensión, siendo así la manera de prevenir infecciones sobre el injerto. Las incisiones del tejido para el injerto de la fisura alveolar son diferentes, en cada procedimiento estas condiciones son variables. (Fig. 5.5)

5.8 Variable quirúrgica.

5.8.1 Diseño del colgajo.

El proceso alveolar está cubierto por diferentes tipos de tejidos orales: encía adherida circundante a los dientes, mucosa alveolar libre como revestimiento de la superficie labial restante del proceso alveolar y mucosa masticatoria por el lado palatino. De acuerdo con Karring et al. (1971) estos tejidos mantienen la mayoría de sus características después de la transplatación heterotópica.

Ya que la morfología tisular es normalmente asociada con su función biológica, la elección del diseño del colgajo es una variable importante en el procedimiento del injerto alveolar. Consecuentemente, para lograr una completa construcción de la función morfológica del proceso alveolar, se debe evitar la transferencia heterotópica de los tejidos orales.

La encía adherida o queratinizada consistente de tejido conectivo denso, con colagena, carente de fibras elásticas, y con una superficie epitelial queratinizada. (Wennström, 1982). La lámina propia de la encía adherida se fusiona hacia dentro del periostio del hueso alveolar y se adhiere a los dientes por medio de las fibras de la encía de la membrana periodontal (Scott y Symons, 1971).

A diferencia de la encía adherida, la mucosa alveolar tiene abundantes fibras elásticas y tejido conectivo libre, cubierto por un epitelio no-queratinizado. La mayor parte de la mucosa alveolar se fija a los músculos, dejando sólo una parte adherida al periostio. (Wennström, 1982). Esto hace a la mucosa alveolar altamente móvil y de ésta manera fácilmente accesible en términos de transferencia del colgajo.

En el lado del paladar del proceso alveolar, la encía adherida forma un margen de tejido que se une con la mucosa masticatoria del paladar duro. (Asociación Mundial de la Salud, 1978).

Steedle y Proffit (1985) sugieren una hipótesis en la cual mencionan una interacción entre: la erupción dental, el crecimiento del hueso alveolar y la encía adherida. Parece apreciarse un periodonto completamente normal principalmente en los casos en donde el diseño del colgajo ha asegurado una transferencia orto-topica, de encía adherida para cubrir la parte marginal del injerto.

Antes de que los detalles del procedimiento actual fueran estandarizados, el diseño del colgajo variaba. En algunos pacientes la línea de incisión coincidía con la línea mucogingival, cubriendo el injerto con mucosa alveolar libre, dando como resultado del diseño de este tipo de colgajo, un septum interdental deficiente y con márgenes gingivales nada óptimos. Finalmente, este colgajo se reconoce sólo como una separación de la banda de la encía adherida, puede indicarse que la mucosa alveolar no puede ser sustituida por encía adherida tratándose de inducción para la formación de hueso alveolar marginal. Los colgajos densos de mucosa alveolar usualmente impiden la erupción de los dientes, además incrementan la necesidad de la exposición quirúrgica de los caninos.

En la valoración de los resultados periodonticos clínica y radiográficamente, es importante diferenciarlos entre: una formación no óptima del septum interdental después de la colocación del injerto óseo y un septum interdental destruido por enfermedad periodontal.

Etapa ideal para la colocación del injerto

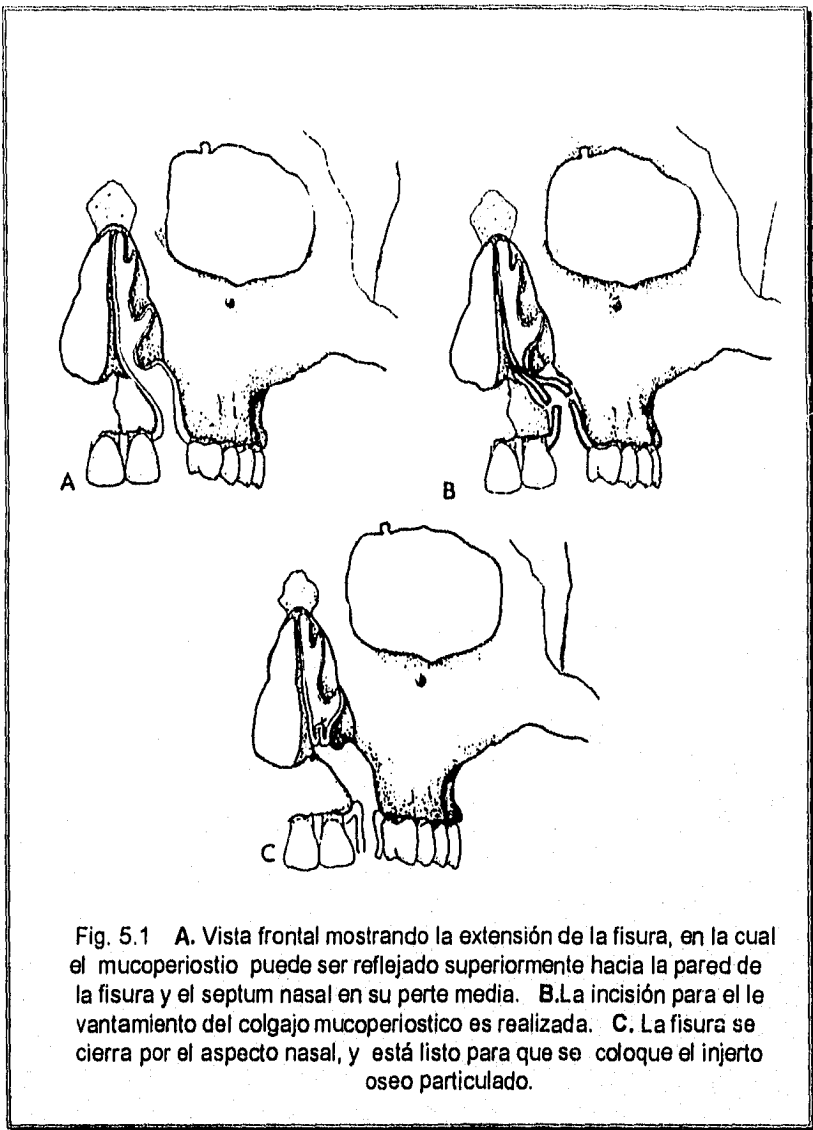
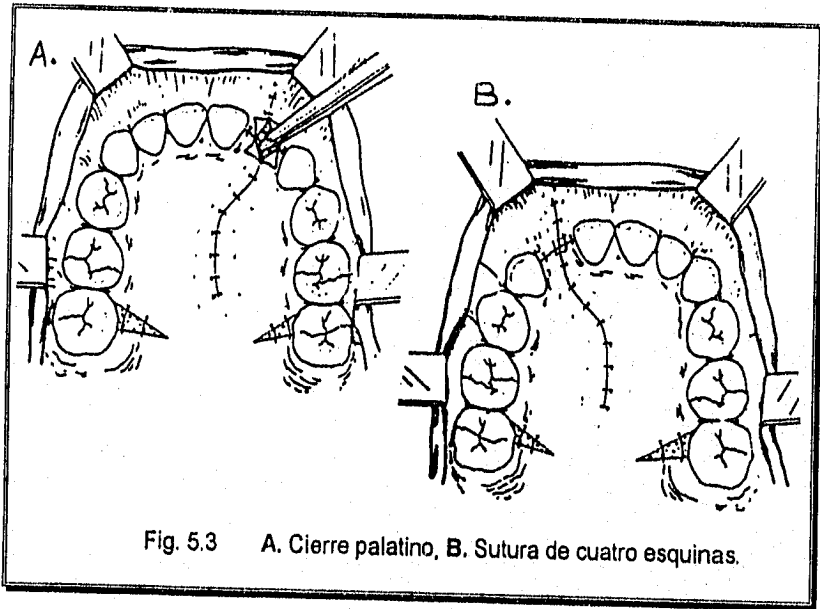
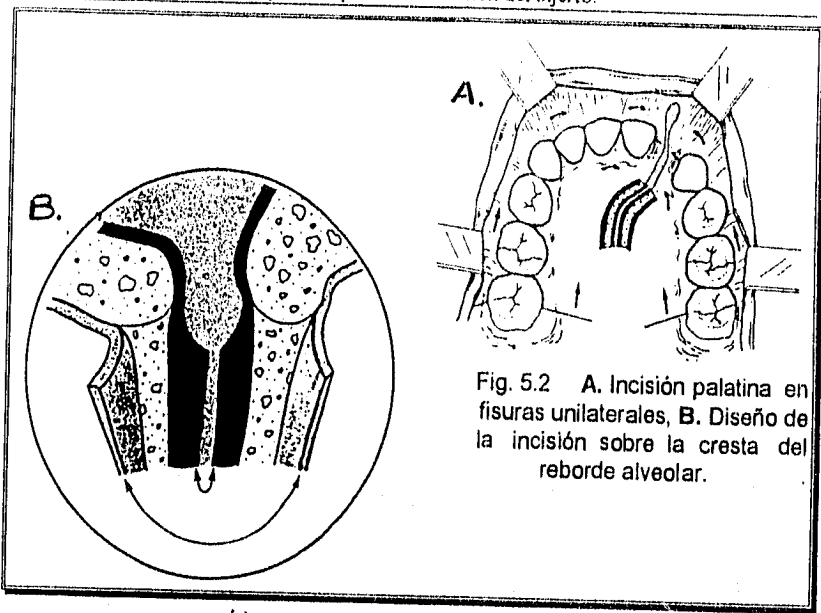


Fig. 5.1 A. Vista frontal mostrando la extensión de la fisura, en la cual el mucoperiostio puede ser reflejado superiormente hacia la pared de la fisura y el septum nasal en su parte media. B. La incisión para el levantamiento del colgajo mucoperiostico es realizada. C. La fisura se cierra por el aspecto nasal, y está listo para que se coloque el injerto oseo particulado.

Etapa ideal para la colocación del injerto.



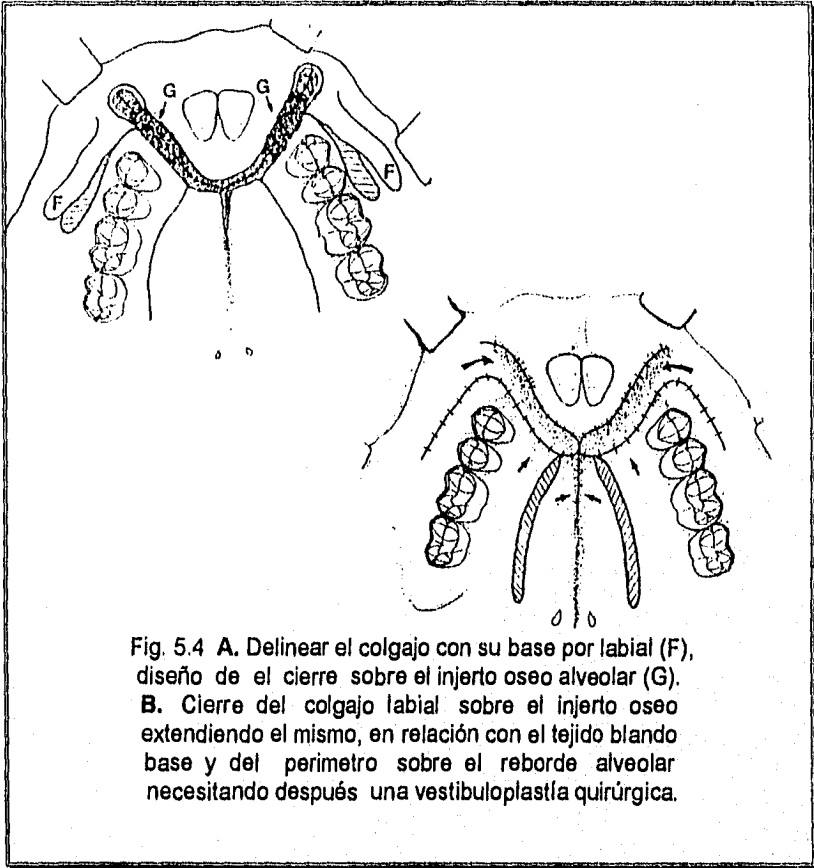


Fig. 5.4 A. Delinear el colgajo con su base por labial (F), diseño de el cierre sobre el injerto oseo alveolar (G). B. Cierre del colgajo labial sobre el injerto oseo extendiendo el mismo, en relación con el tejido blando base y del perímetro sobre el reborde alveolar necesitando después una vestibuloplastia quirúrgica.

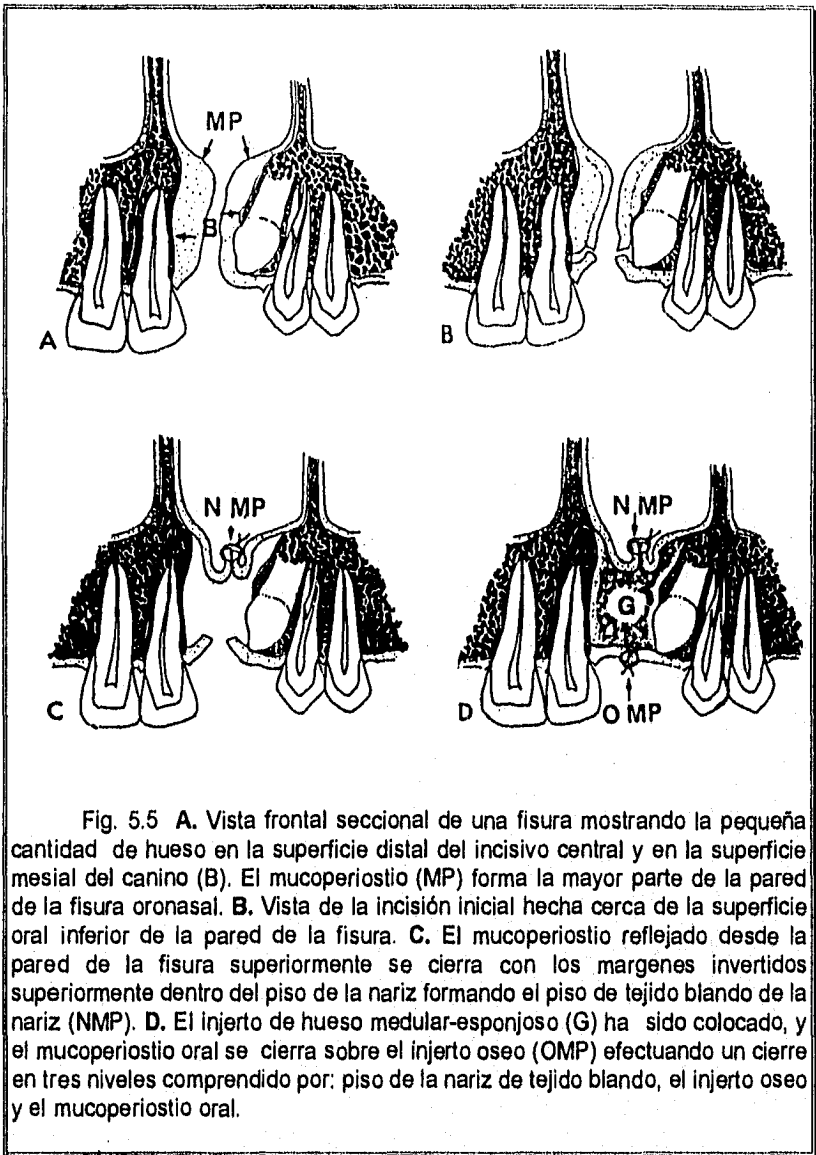


Fig. 5.5 A. Vista frontal seccional de una fisura mostrando la pequeña cantidad de hueso en la superficie distal del incisivo central y en la superficie mesial del canino (B). El mucoperiostio (MP) forma la mayor parte de la pared de la fisura oronasal. B. Vista de la incisión inicial hecha cerca de la superficie oral inferior de la pared de la fisura. C. El mucoperiostio reflejado desde la pared de la fisura superiormente se cierra con los márgenes invertidos superiormente dentro del piso de la nariz formando el piso de tejido blando de la nariz (NMP). D. El injerto de hueso medular-esponjoso (G) ha sido colocado, y el mucoperiostio oral se cierra sobre el injerto óseo (OMP) efectuando un cierre en tres niveles comprendido por: piso de la nariz de tejido blando, el injerto óseo y el mucoperiostio oral.

Capítulo VI.

TRATAMIENTO ORTODONTICO POST- QUIRÚRGICO AL INJERTO.

6.1 Incorporación del injerto en el reborde alveolar.

El progreso de el proceso de cicatrización es valorado principalmente por las bases de las siguientes observaciones cualitativas:

- (1) Cambios en el patrón estructural del tejido óseo del injerto, como es revelado en las radiografías, y
- (2) La responsabilidad del tejido injertado para la migración o movimiento de los dientes dentro del antes sitio de fisura.

En algunos casos se ha observado sorprendentemente la rápida transformación de los injertos de hueso esponjoso, ésta rápida incorporación del injerto óseo, ha sido un constante descubrimiento en niños de aproximadamente 9 a 10 años de edad. En otros pacientes se ha podido observar la migración fisiológica normal del canino, y finalmente de forma espontanea su erupción en el antes sitio de fisura.

6.1.1 Biología única del proceso alveolar.

Un proceso alveolar permite el desarrollo de los gérmenes dentarios y que los dientes migren dentro de la matriz del hueso alveolar, ésta migración fisiológica de los dientes es particularmente extensa durante el periodo de crecimiento, pero la capacidad de un diente para moverse dentro del hueso alveolar se mantiene a lo largo de la vida.

En general, el injerto óseo secundario fue aplicado de acuerdo a los principios derivados de cirugías ortopédicas, el propósito principal es de obtener una inmediata estabilidad de los dientes permanentes y de los segmentos maxilares reposicionados. El restablecimiento de la función del soporte dental puede haber sido admitido de propios medios por la prevalente vía biológica de los injertos óseos.

El establecimiento de un tejido fuerte permanente a través de la fisura se ha considerado un resultado exitoso, por que el principal objetivo: la estabilización de los segmentos ha sido logrado.

Para restaurar la función diente-soporte del proceso alveolar por medio de la colocación de una pieza de hueso muerto puede ser considerado útil.

Johanson (1966), sin embargo, mantuvo; que el hueso esponjoso tiene la capacidad de revascularizarse rápidamente y transformarse en hueso alveolar, en el cual el canino puede erupcionar. Boyne y Sands (1977, 1976) fueron aparentemente los primeros en utilizar injerto óseo viable para restaurar la función diente-soporte del proceso alveolar, esto logrando el cierre del espacio de la fisura. Más recientemente, otros grupos han reportado injertos óseos en combinación con tratamiento ortodóntico (Eldeeb et al 1982, Troxell et al , 1982, Freitag y Fallenstein, 1984, Turvey et al, 1984, Enemark et al. 1985). Estos generalmente de acuerdo en que el éxito del injerto necesita un ambiente con un mínimo de estrés mecánico y funcional.

El elemento funcional el cual determina la formación completa y el mantenimiento del septum interdental puede estar relacionado con la cercanía del diente. Si la distancia entre los dientes sobre cualquiera de los dos lados de la fisura es más largo, el injerto óseo alveolar puede mantener su nivel original.

6.2 Control ortodóntico inmediato post-quirúrgico.

Comenzando el tratamiento ortodóntico inmediatamente sobre el maxilar en su nueva posición, el ortodoncista puede efectuar no sólo movimientos de los dientes anteriores sino también puede realizar los movimientos del segmento completo de la premaxila. Cuando menores irregularidades en la posición de este segmento son corregidas de esta manera, estos comienzan a ser muy permanentes una vez que la unión ósea completa ocurra. Así, el potencial de recidiva es disminuido.

En los pacientes con fisuras bilaterales, una premaxila móvil puede comprometer el proceso inmediato de cicatrización. La premaxila es por tanto estabilizada con un arco fuerte de alambre para asegurar inmovilidad para los 3 meses post-operatorios.

Estudios de Albrektsson (1979) muestran que un injerto de hueso esponjoso realizado bajo óptimas condiciones, es completamente re-vascularizado después de 3 semanas. La acreción de hueso nuevo, sin embargo, tiene al respecto solo un comienzo. Evaluado radiográficamente, la transformación del injerto en un patrón de travéculado normal, no parece verse completo antes de los 3 meses. Existen, otros autores abocados a que los movimientos de ortodoncia pueden ser iniciados de 2 a 3 semanas, seguidas de la fase quirúrgica. (Turvey et al, 1984)

En los pacientes con pérdida del incisivo lateral en los que el espacio parece posible cerrarse, se realizan muchos esfuerzos para mover los dientes posteriores hacia adelante, en el sitio de la fisura. En estos pacientes se ha encontrado bastante útil realizar una protracción anterior con una máscara facial (Delaire 1971) Antes de éstas fuerzas se intenta primeramente mover los dientes hacia adentro del hueso alveolar.

6.3 Tratamiento ortodóntico post-quirúrgico.

Cómo se mencionó antes (Cap. 3) el uso de la técnica del injerto óseo medular y esponjoso particulado hace posible la realización del tratamiento ortodóntico antes del injerto así como después, por lo tanto todo tratamiento ortodóntico prequirúrgico se puede realizar de igual manera después de la colocación del injerto.

En el caso de las fisuras unilaterales en donde los dientes anteriores no se corrigieron, antes de la cirugía, el tratamiento ortodóntico post-quirúrgico comienza con la colocación de aparatos sobre los dientes anteriores del maxilar aproximadamente 6 semanas después de la cirugía.

Es preferible utilizar bandas (o bondear por ambos lados labial y lingual) en los dientes anteriores, ya que es más fácil de efectuar el control de los movimientos rotacionales cuando hay brackets ó aditamentos disponibles por ambos lados, labial y lingual.

Por el espacio del primer molar hasta los incisivos, la primera elección es un arco de alambre utility de 16 x 16. Se pueden incorporar múltiples loops anteriores en el mismo arco ó elásticos y resortes coil que se pueden utilizar para un rápido alineamiento. Todas las correcciones necesarias, son realizadas con un arco utility 16 x 16, ó se van colocando arcos mayores progresivamente para producir un control de torque adicional cuando se desee.

El tratamiento antes descrito puede realizarse pre-quirúrgicamente, cuando sea indicado. La técnica del tratamiento es aplicable de igual forma en fisuras unilaterales que bilaterales.

En los pacientes con mordida cruzada en los segmentos anteriores, se trata de hacer una distinción entre las deficiencias transversas que originan la constricción de la región dentoalveolar y siendo esto atribuible a la dislocación del segmento básico, éste último requiere corrección ortodóntica antes de la colocación del injerto.

Una vez que los dientes anteriores superiores son alineados, se toma una nueva radiografía cefalométrica, para determinar la necesidad y el deseo de intentar un avance ortopédico maxilar. Cuando la deficiencia maxilar es mínima, puede ser un beneficio en el procedimiento, sin embargo, el potencial de este beneficio debe ser para acercarse al objetivo de la misma tendencia conocida para el paciente con fisura unilateral de ser mayor la deficiencia maxilar progresivamente durante el periodo de crecimiento en la pubertad.

No obstante, en varios pacientes el procedimiento es benéfico y puede realizarse utilizando una máscara facial. Es una tendencia de el maxilar el girar anteriormente durante este procedimiento, cuando las fuerzas no son controladas cuidadosamente; por lo tanto, las fuerzas se deben repartir en la parte anterior con

un vector descendente. Se coloca un arco de alambre fuerte labial de 16 x 22 ó mayor, con ganchos en distal de los incisivos laterales (ó simétricamente distal en donde el lateral se encontraría en caso de que se haya perdido), y el arco es asegurado al molar para prevenir que se mueva hacia la parte anterior. El arco lingual se deja en posición. La fuerza es realizada por elásticos es aproximadamente de 16 onzas por cada lado, siendo que el vector para jalar, está aproximadamente de 10 a 30 grados por debajo del plano oclusal. El paciente se instruye para utilizar el aparato aproximadamente 23 horas diarias y se revisa una vez por semana durante este procedimiento. La máscara facial se ajusta como sea necesario para el control del efecto vertical.

Un efecto perceptible puede verse de 2 a 4 semanas, y se realizan radiografías cefalométricas progresivas en un mes para determinar si los movimientos ortopédicos deseados se están llevando a cabo. En un periodo de 2 a 3 meses es generalmente suficiente este procedimiento para los resultados deseados; aún que cada paciente debe ser considerado de forma individual, por la deficiencia anticipada en el crecimiento del maxilar durante la pubertad, la sobre-corrección de 5 a 6 mm, es abogada para los pacientes con fisura unilateral, mientras que en el caso de la deformidad de fisuras bilaterales la sobre-corrección es menos necesaria.

Ya que el movimiento es verdaderamente ortopédico, este debe ser retenido por el uso intermitente de la máscara facial con fuerza reducida, elásticos clase III, o un aparato funcional, hasta que el ajuste de la sutura sea completo (de 3 a 6 meses).

Durante la etapa de la dentición mixta, la decisión de extracciones en el arco inferior es realizado independientemente del arco superior y es basado enteramente sobre el apiñamiento y las compensaciones dentales, que estén presentes en el arco inferior. Cuando se presenta un apiñamiento considerable

sin compensaciones dentales excesivas, las extracciones seriadas son el tratamiento de elección. Más comúnmente muchos de los apiñamientos que están presentes en el arco inferior son el resultado de la inclinación de los incisivos inferiores.

Cuando se presenta esto, es mejor no extraer, por que haciendo esto se imposibilita la eliminación de las compensaciones dentales posibles secundarias al procedimiento quirúrgico durante la corrección definitiva. Cuando la madurez dental es tal que las correcciones son terminadas en su momento por el tratamiento ortodóntico, la pregunta de las extracciones es mejor resuelta por los trazos cefalométricos de predicción y sobre los movimientos dentales necesarios para producir la oclusión deseada.

En cuando este tratamiento ha sido realizado durante la etapa de la dentición mixta y los objetivos pre-tratamiento han sido logrados, un largo periodo de estabilización es necesario. Aún que hay muchos métodos para producir tal estabilización, el uso de un arco lingual perfectamente adaptado removible o fijo en cualquiera de los dos molares deciduos primero o segundo son adecuados. La ventaja de utilizar un arco removible es que se pueden realizar modificaciones en el mismo para el control de la erupción de los dientes permanentes cuando sea necesario.

Por la usual erupción tardía, el tiempo de retención puede ser por varios años. En estos casos el uso de aparatos sobre los segundos molares deciduos es deseable, ya que cualquier descalcificación que pudiera ocurrir no es de consecuencia, y cuando estos dientes se comienzan a perder, la segunda fase definitiva del tratamiento ortodóntico puede comenzar.

La segunda fase, o definitiva, del tratamiento ortodóntico de corrección de la deformidad dentofacial es esencialmente rutinaria en la mayoría de los pacientes. En los casos en los cuales la deficiencia del crecimiento del maxilar nos lleve a empeorar progresivamente, en quienes el alvéolo ha sido exitosamente injertado puede ser adecuadamente tratado por los métodos convencionales o como con sus variaciones respectivas de acuerdo al comportamiento con la reposición inferoanterior del maxilar.

6.4 Retención.

6.4.1 Retención de la expansión maxilar.

El mantener la expansión del maxilar a lo largo del todo el periodo del tratamiento ortodóntico, cualquier cicatriz del tejido anterior a la cirugía ó de ésta misma, puede aumentar la facilidad de adaptación de la anchura del maxilar.

Esto puede incrementarse para la estabilidad esperada de la expansión del maxilar. La expansión maxilar puede realizarse después del injerto, dependiendo de la valoración radiográfica de la integración del injerto y aproximadamente de 2 a 3 semanas (Turvey et al., 1984) hasta 3 meses (Albrektsson, 1979) después de la cirugía, la expansión maxilar se pueden comenzar al igual que los movimientos ortodónticos.

6.4.2 Registros post-quirúrgicos.

En pacientes injertados en la edad óptima, todos los aparatos ortodónticos utilizados como férulas para evitar colapso del maxilar y mantenedores de espacio como punto de referencia y registro de la cirugía, son usualmente retirados 3 meses después del injerto óseo. Si los dientes anteriores maxilares necesitan retención, se coloca un arco seccional de alambre, extendiéndose desde el primer molar de el lado no fisurado hacia el segmento frontal. Este arco seccional permite que los dientes posteriores del lado de la fisura queden libres de migrar hacia adelante, así facilitando el cierre del espacio. Usualmente, el tratamiento ortodóntico se continúa cuando el canino puede ser bondeado seguido, ya sea de su erupción o su exposición quirúrgica.

6.5 Exposición de caninos.

La información actual indica que la mayoría de los caninos superiores erupcionan de manera espontánea en la hendidura cuando se injerta con hueso iliaco esponjoso. El procedimiento ha de efectuarse cuando el maxilar logra su anchura conveniente y el desarrollo de la raíz del canino alcanza de la mitad a las dos terceras partes. Si el canino no erupciona de modo espontáneo, se expone y desplaza mediante ortodoncia hacia la arcada.

Los dientes pueden no erupcionar por obstrucción mecánica, o por falta de fuerza de erupción. Cuando se encuentra un canino retenido, las opciones de tratamiento son: 1) exposición quirúrgica del diente, seguida por movimiento ortodóntico hacia su lugar en la arcada; 2) autotransplante (extracción y reimplante en la posición normal). El tratamiento ideal es prevenir mediante observación minuciosa del patrón de erupción del niño, así como su desarrollo dental y mandibular.

El canino retenido se debe tratar dentro del contexto de desarrollo dental del paciente, así como de su condición ortodoncia. Antes de cualquier procedimiento quirúrgico, debe establecerse el plan ortodóntico. También el desarrollo de la raíz del canino es importante. Si ésta presenta desarrollo completo y ápice cerrado, existen pocas probabilidades de movimiento espontáneo hacia la arcada después de la exposición. Sin embargo, si el desarrollo radicular es incompleto y el canino

presenta orientación vertical, el movimiento espontáneo ocurre con frecuencia. El momento ideal para la exposición de un canino retenido, es cuando la raíz está desarrollada pero antes de que el ápice se cierre. En dientes retenidos de manera más profunda, se puede efectuar la exposición cuando presente dos tercios de desarrollo radicular.

El primer paso importante en el tratamiento es la evaluación radiográfica de la anatomía del canino retenido y su localización en el maxilar. Se utilizan radiografías oclusales que permiten la visión total de la estructura radicular y la relación del canino con el proceso alveolar maxilar y la cavidad nasal. Se aplica la técnica de Clark ó técnica de desplazamiento del cono o movimiento bucal, para ubicar al canino y saber si se encuentra por palatino, en posición labial de la cresta o en la mitad del proceso alveolar. Es necesario determinar perfectamente la posición del canino retenido antes de la operación. El procedimiento puede ser de una magnitud y duración innecesarias si la posición del diente está en duda.

6.5.1 Técnica de exposición de caninos.

Se utiliza la técnica de exposición clásica para caninos retenidos consistente en extirpar el tejido blando, que se encuentra sobre la corona para su misma localización, se elimina el hueso que la cubre y se extraen los restos del folículo dental, colocando un apósito periodontal durante siete días aproximadamente. Se permite al canino el movimiento espontáneo durante seis a ocho días antes de aplicar fuerzas ortodónticas activas.

El uso de los brackets permite una flexibilidad considerable en la técnica de exposición. debido a su facilidad técnica, con frecuencia se coloca un bracket durante este periodo o en los casos en donde no es posible la exposición completa de la corona; se coloca sobre la superficie expuesta y comenzar el tratamiento de ortodoncia.

6.5.2 Movimiento quirúrgico de caninos retenidos.

Cuando el canino maxilar retenido está a gran profundidad y el pronóstico para el movimiento dental por medio de ortodoncia es malo, el diente retenido se puede mover mediante cirugía de manera que quede en posición correcta o se extrae para reimplante. El pronóstico a largo plazo para estos caninos reimplantados es bueno. Moss y Pogrel informan 70% de supervivencia de caninos autotransplantados. Pogrel encontró 102 de 162 caninos autotransplantados sin resorción radicular externa presentes en la arcada después de dos años de seguimiento.

Por lo general, los dientes que se perdieron se extrajeron durante los primeros dos años después del trasplante. Cuando el diente donante se extrajo se manera atraumática, con preservación de la membrana periodontal, el éxito fue de 94%. Existe evidencia de que el tratamiento ortodóntico con hidróxido de calcio detiene o disminuye la resorción radicular externa, y se recomienda cuando se inicia este proceso.

El tratamiento ortodóntico final en la dentición permanente sigue diferentes principios, dependiendo sobre, si el espacio debe ser cerrado ortodónticamente o si el espacio se abre para una reconstrucción protésica (cuando se pierde el canino o incisivo lateral). Además un espacio cubierto protésicamente puede ser aceptable, esto es difícilmente un tratamiento deseable en adultos jóvenes. Una evaluación a largo plazo en pacientes fisurados ha mejorado la superioridad en el aplicar el tratamiento restaurativo del cierre ortodóntico (Nordquist y Mc Neill , 1975)

En la mayoría de estos pacientes en quienes el espacio es cerrado ortodónticamente, el tratamiento es completo aproximadamente a los 15 años de edad. Es similar a las maloclusiones de pacientes no-fisurados, sin embargo, los pacientes con fisura requieren un mayor periodo de retención.

En los casos en los que el cierre ortodóntico del espacio no se considere posible, el tratamiento siguiente es la realización de los principios que ayudan a la colocación de una prótesis permanente, aproximadamente a los 18 años de edad. La introducción de los puentes fijos han permitido terminar más tempranamente el tratamiento ortodóntico.

6.6 Registros.

Las radiografías dentales forman la base para la evaluación de la altura de la cresta alveolar. Como resultado de dificultades encontradas por continuos cambios en la posición de los dientes, posiciones no reproducibles son registradas como parte del procedimiento radiográfico. También estos registros nos sirven para evaluar la altura interdental del septum nasal.

Por lo general, los dientes que se perdieron se extrajeron durante los primeros dos años después del trasplante. Cuando el diente donante se extrajo de manera atraumática, con preservación de la membrana periodontal, el éxito fue de 94%. Existe evidencia de que el tratamiento ortodóntico con hidróxido de calcio detiene o disminuye la resorción radicular externa, y se recomienda cuando se inicia este proceso.

El tratamiento ortodóntico final en la dentición permanente sigue diferentes principios, dependiendo sobre, si el espacio debe ser cerrado ortodónticamente o si el espacio se abre para una reconstrucción protésica (cuando se pierde el canino o incisivo lateral). Además un espacio cubierto protésicamente puede ser aceptable, esto es difícilmente un tratamiento deseable en adultos jóvenes. Una evaluación a largo plazo en pacientes fisurados ha mejorado la superioridad en el aplicar el tratamiento restaurativo del cierre ortodóntico (Nordquist y Mc Neill , 1975)

En la mayoría de estos pacientes en quienes el espacio es cerrado ortodónticamente, el tratamiento es completo aproximadamente a los 15 años de edad. Es similar a las maloclusiones de pacientes no-fisurados, sin embargo, los pacientes con fisura requieren un mayor periodo de retención.

En los casos en los que el cierre ortodóntico del espacio no se considere posible, el tratamiento siguiente es la realización de los principios que ayudan a la colocación de una prótesis permanente, aproximadamente a los 18 años de edad. La introducción de los puentes fijos han permitido terminar más tempranamente el tratamiento ortodóntico.

6.6 Registros.

Las radiografías dentales forman la base para la evaluación de la altura de la cresta alveolar. Como resultado de dificultades encontradas por continuos cambios en la posición de los dientes, posiciones no reproducibles son registradas como parte del procedimiento radiográfico. También estos registros nos sirven para evaluar la altura interdental del septum nasal.

Por lo general, los dientes que se perdieron se extrajeron durante los primeros dos años después del trasplante. Cuando el diente donante se extrajo de manera atraumática, con preservación de la membrana periodontal, el éxito fue de 94%. Existe evidencia de que el tratamiento ortodóntico con hidróxido de calcio detiene o disminuye la resorción radicular externa, y se recomienda cuando se inicia este proceso.

El tratamiento ortodóntico final en la dentición permanente sigue diferentes principios, dependiendo sobre, si el espacio debe ser cerrado ortodónticamente o si el espacio se abre para una reconstrucción protésica (cuando se pierde el canino o incisivo lateral). Además un espacio cubierto protésicamente puede ser aceptable, esto es difícilmente un tratamiento deseable en adultos jóvenes. Una evaluación a largo plazo en pacientes fisurados ha mejorado la superioridad en el aplicar el tratamiento restaurativo del cierre ortodóntico (Nordquist y Mc Neill , 1975)

En la mayoría de estos pacientes en quienes el espacio es cerrado ortodónticamente, el tratamiento es completo aproximadamente a los 15 años de edad. Es similar a las maloclusiones de pacientes no-fisurados, sin embargo, los pacientes con fisura requieren un mayor periodo de retención.

En los casos en los que el cierre ortodóntico del espacio no se considere posible, el tratamiento siguiente es la realización de los principios que ayudan a la colocación de una prótesis permanente, aproximadamente a los 18 años de edad. La introducción de los puentes fijos han permitido terminar más tempranamente el tratamiento ortodóntico.

6.6 Registros.

Las radiografías dentales forman la base para la evaluación de la altura de la cresta alveolar. Como resultado de dificultades encontradas por continuos cambios en la posición de los dientes, posiciones no reproducibles son registradas como parte del procedimiento radiográfico. También estos registros nos sirven para evaluar la altura interdental del septum nasal.

6.7 Beneficios adicionales de la colocación del injerto.

6.7.1 Corrección de asimetría facial.

En las fisuras unilaterales es atribuido en un mayor grado a las displacias esqueléticas de el área latera hacia la nariz. Por una apropiada colocación en la base del ala de la nariz de partículas de hueso esponjoso, es reducida la asimetría nasal, y en algunos casos una marcada mejoría espontánea. La revisión final de la nariz es facilitada considerablemente.

6.7.2 Cierre de las fistulas oronasales.

El cierre de las fistulas oronasales persistentes después de la primer cirugía , en la mayoría de los pacientes es completamente cerrada como resultado del procedimiento del injerto óseo. También son eliminados los defectos en la mucosa, posibles de causar retención de alimentos o reflujo nasal.

Capítulo VII. COMPLICACIONES.

La higiene oral es extremadamente importante antes y después de la cirugía para la colocación del injerto óseo alveolar. Es deseable para el paciente realizar una profilaxis dental antes de la cirugía ya que es de importancia para la misma.

7.1 Manejo post-operatorio.

La dieta post-operatoria, también debe ser revisada con el paciente y sus padres. Se prescribe un antibiótico de amplio espectro, como las cefalosporinas, de 5 a 7 días después de la cirugía. El antibiótico puede ser discontinuado en el momento en el que no haya signos de infección o dehiscencia en la herida. Además los pacientes raramente se quejan de malestar asociado con el lugar receptor, se llegan a quejar de dolor en la cadera, (en el caso de que el injerto se haya tomado de cresta iliaca) para lo cual son prescritos analgésicos para las primeras 48 a 72 horas. Los pacientes son generalmente capaces de mantener este malestar sin la prescripción de medicamentos para el dolor. En seguida de la cirugía al paciente sólo se le permiten líquidos claros por vía oral para las primeras 48 horas. En el tercer día post-operatorio, si no hay signos de dehiscencia de la herida, el paciente puede comenzar con dieta blanda. El paciente permanece con dieta blanda durante los 7 a 14 días dependiendo de la rapidez de cicatrización y reestablecimiento. Las dos semanas siguientes al procedimiento quirúrgico se puede tomar la decisión de comenzar ya con su dieta regular.

En muchos casos, el paciente puede ser dado de alta del hospital durante el segundo día postoperatorio, sin embargo, esto generalmente depende de la cantidad de fluidos que consuma y el grado de dolor de la cadera el cual puede influenciar en su ambulación. Una vez que el paciente está tomando bien sus líquidos y la ambulación es adecuada, puede ser dado de alta y seguir como paciente externo.

7.2 Complicaciones posteriores a la colocación del injerto.

Hay un número de importantes factores que pueden comprometer el éxito consecuente de un injerto óseo alveolar. La higiene dental o gingival pobre preoperatoria puede originar infección, dehiscencia de la herida y pérdida del injerto. Y finalmente un cierre incompleto oral o nasal puede también resultar un fracaso del injerto.

Complicaciones.

Sin embargo, una dehiscencia mínima de la herida puede ser manejada conservadoramente sin llegar a la pérdida del injerto. Una complicación adicional involucra también la resorción externa radicular. La amenaza de la resorción externa proporciona un fuerte argumento para el injerto temprano, antes de los 12 años, mientras que la región cervical vulnerable de los caninos está aún protegida por hueso.

En principio, los fracasos se consideran como resultado de una técnica imperfecta durante el procedimiento de la colocación del injerto. Eventos imprevistos pueden tornar una operación inicialmente exitosa en un fracaso. El injerto puede infectarse probablemente como resultado de gingivitis demostrando así, que es incorrecto operar antes de obtener el control de gingivitis. Por lo mismo, en un periodo de tiempo mayor, los incisivos centrales o laterales y los caninos adyacentes al sitio de la fisura están en riesgo de formar grandes bolsas periodontales y finalmente perderse.

Generalmente, no ocurren mayores complicaciones durante ó poco después de la cirugía del injerto óseo y por tanto no son necesarias transfusiones sanguíneas durante o después de la cirugía.

7.2.1 Reabsorción del injerto.

La insuficiente inmovilización de la premaxila durante el periodo postoperatorio puede causar parcial o completa reabsorción de el injerto óseo.

Reabsorción del injerto por infección.

La infección es un problema siempre presente en la cirugía bucal. En circunstancias normales la cavidad bucal nunca es estéril, y si no fuera por ciertos factores extrínsecos e intrínsecos, el cuidado del paciente dental sería mucho más difícil de lo que es.

Los factores intrínsecos incluyen: inmunidad regional normal del huésped a la flora bacteriana de la boca; función descamativa del epitelio; riego sanguíneo abundante de la cavidad bucal; y respuesta inmediata de los leucocitos cuando las bacterias invaden al huésped. Además la saliva tiene efecto inhibitorio para algunas bacterias, especialmente las extrañas a la flora normal. La flora normal también es una barrera para los microorganismos invasores.

Los factores extrínsecos que pueden ayudar a dominar las infecciones bucales son múltiples. Los más importantes son la observancia de técnicas quirúrgica y aséptica adecuadas, y el uso de antibióticos y quimioterápicos. Hay otros factores que ayudan en el control de la infección, pero deben revisarse primero la fuente y la respuesta fisiológica, locales y generales, antes de explicar la terapéutica específica.

En los casos en los cuales se presenta un proceso infeccioso importante, capaz de causar osteítis, osteomielitis provocando éstas reabsorción del injerto por el mismo proceso inflamatorio y en el caso de la osteomielitis su poder destructivo debido a la presión y lisis del material supurativo en un espacio cerrado.

Se debe iniciar el tratamiento antibiótico de ambos, en cuanto se haga el diagnóstico e intuya el tratamiento definitivo, así será mayor la oportunidad de impedir el progreso de la infección. El tiempo es un factor importante y cuanto más rápido pueda instituirse la terapéutica antibiótica, mayor la oportunidad de curación. Cuando sea posible obtener un cultivo, entonces se prescribirá el antibiótico más eficaz.

Reabsorción del injerto en relación con folículos dentales.

Basados en un estudio acerca de la relación de reabsorción del injerto óseo con folículos dentales; El Deeb et al, 1982 y 1986 observó que los injertos óseos cortico-medular, de cresta iliaca están asociados con una alta prevalencia (56%) de requerimiento de la exposición quirúrgica y asistencia ortodoncia para concluir la erupción. El folículo dental puede agrandarse cuando hay un diente impactado o no-erupcionado asociado, este agrandamiento del saco folicular, se considera independiente del tipo de material de injerto que se utilice. Se presenta reabsorción del injerto óseo causado por éste, más frecuentemente de lo que se creía, por lo tanto se insiste en la importancia del seguimiento postoperatorio y la obtención de radiografías por medio de las cuales se pueda detectar cualquier anomalía. La extracción de éstos folículos puede prevenir la destrucción del hueso.

7.3 Exposición del injerto.

En el caso de complicación como la exposición del injerto el tratamiento subsecuente es con procedimientos quirúrgicos menores.

Esto inicia con dehiscencia de la incisión, particularmente es más frecuente en los casos bilaterales, los cuales muestran una tendencia de ocurrencia, en donde las fisuras bilaterales se encuentran en la parte media del paladar y éstas van acompañadas por pérdida de algunas partículas del material de injerto. Las áreas del injerto descubierto se tratan con irrigación y remoción selectiva de las partículas del material de injerto, las cuales producen eventual tejido de granulación, éste se retira y finalmente se realiza el cierre del herida.

En los casos de dehiscencia de la mucosa se manejan con migración de colgajos de tejido blando apropiados como un procedimiento quirúrgico menor.

7.4 Otras complicaciones.

Existen otras complicaciones que no están relacionadas directamente con el injerto:

7.4.1 Sitio donador.

(En caso de ser cresta iliaca) no se crea ninguna deformidad permanente en la cresta iliaca. Puede ocurrir alguna parestesia lateral cutánea femoral temporalmente en algunos casos, pero ésta no es persistente.

7.4.2 Alteración en el modo de andar.

Después de caminar cojeando de 1 a 3 semanas postoperatorias, todos los pacientes recuperan su modo de andar normal, confirmado por su control radiográfico 6 semanas después de la cirugía. (en los casos de injerto de cresta iliaca).

7.4.3 Resorción radicular cervical externa.

Boyne (1980, 1985) advierte acerca de la colocación del tejido óseo viable junto a cemento del diente. Encontró resorción radicular externa en adultos, pero no en niños. Esta complicación es familiar en la cirugía periodontal. (Ellegaard et al. 1976). La etiología de este tipo de resorción radicular no es aún completamente conocida. Se supone que se debe a un mecanismo multifactorial. Un factor probable es el traumatismo sobre el cemento radicular (Adell, 1974). El cemento el cual tiene solamente 10 de grosor, es un tejido altamente especializado, y le falto en capacidad de regenerar completamente después de alguna alteración (Heyden, 1980).

Se han realizado estudios en los que se ha encontrado que en todos los casos de resorción radicular externa el injerto ha sido colocado después de la erupción del canino en el área de fisura. Por otra parte, la cavidad de resorción radicular incipiente fue localizada en la unión cemento-esmalte que había sido expuesta durante la cirugía. Estas observaciones soportan la teoría de que el daño al tejido del cemento puede ser un factor causal en el mecanismo que produce la resorción radicular externa.

Estas observaciones soportan la recomendación del injerto secundario de los 9 a 11 años de edad. En esta edad la porción cervical del canino está aún cubierta por hueso. La presencia de incisivos laterales requiere cuidadosamente la separación del perostio de la lámina dental.

Complicaciones.

Estas mismas precauciones en el procedimiento son aplicadas en los pacientes con los caninos completamente erupcionados. Siguiendo la introducción de estas precauciones, se han encontrado reportes de disminución con respecto de la resorción radicular externa.

7.4.4 Resorción radicular apical.

La resorción radicular apical, es raramente una complicación común en el tratamiento ortodóntico de las maloclusiones en los pacientes no-fisurados. Además varios factores causales han sido sugeridos, pero el mecanismo no es aún completamente comprendido. (Linge y Linge , 1983). La resorción radicular apical ha sido observada relativamente frecuente, pero siempre en un grado menor con poca o ninguna relevancia clínica. Los dientes más susceptibles a la reabsorción radicular apical son los incisivos centrales en el lado de la fisura, particularmente, en los pacientes con dientes incisivos faltantes en ese mismo lado.

Los pacientes afectados más severamente han sido los pacientes con fisuras bilaterales quienes han recibido el injerto óseo de manera tardía. Un posible mecanismo puede ser la cicatrización del hueso esponjoso al rededor de las raíces de los dientes en la premaxila. Los movimientos de estos dientes pueden causar que sus ápices se presionen contra la pared cortical del hueso, y por lo mismo provocar la resorción radicular.

7.5 Factores quirúrgicos que afectan la estabilidad del tratamiento.

El éxito de la adecuada reconstrucción para conseguir los objetivos previamente discutidos, está sujeto a factores técnicos. Es esencial el lograr un buen cierre de los tejidos suaves del piso de la nariz, del paladar y del alvéolo (labial), y un buen volumen de hueso, y adecuada adhesión gingival donde es necesaria. Estas consideraciones técnicas pueden ser predecibles cuando se realiza la cirugía.

Actualmente hay dos factores que debemos considerar: (1) el éxito del injerto óseo por sí y (2) la estabilidad del segmento de la premaxila reposicionada.

El problema básico respecto a la estabilidad a largo plazo de la reposición quirúrgica de la premaxila no es la recidiva, pero es desfavorable de forma secundaria al crecimiento. Como se ha mencionado, la muy temprana reposición de la premaxila (antes de los 7 años) es responsable de una alta incidencia resultante de retrusión hemifacial secundaria. por consiguiente, el

Complicaciones.

tratamiento ortodóntico para conseguir un apropiado posicionamiento o retardar el actual reposicionamiento quirúrgico el mayor tiempo posible (de los 10 a los 14 años de edad) son aconsejables.

El reposicionamiento quirúrgico no es sustituto para la reposición ortodóntica o la corrección del crecimiento anormal de la premaxila. Sin embargo, cuando la cirugía se realiza después de los 10 - 14 años, la estabilidad es buena y la incidencia de una retrusión hemifacial secundaria es disminuida.

7.6 Factores ortodónticos que afectan la estabilidad del tratamiento.

A menudo a pesar de los mejores esfuerzos, la estabilidad de las correcciones ortodónticas realizadas durante la dentición mixta no es tan bueno como se desea. Los problemas que se han presentado son relacionados con la severidad de la fisura, la cantidad y tipo de las intervenciones quirúrgicas previas, y el efecto de estas condiciones sobre el crecimiento subsecuente. Esto no significa que el tratamiento debe ser en este momento realizado, pero debe dársele particular atención a los siguientes factores para obtener los mejores resultados posibles.

7.6.1 Movimientos ortodónticos de los dientes adyacentes a la fisura.

Cuando hay hueso alveolar sobre las raíces adyacentes a la fisura es muy delgado, los movimientos ortodónticos de estos dientes pueden causar resorción de este hueso y reducir su altura antes de la cirugía. Siendo así, cuando la cresta del hueso es delgada, los movimientos ortodónticos de estos dientes se evitan hasta que el área ha sido exitosamente injertada para excluir estas posibilidades. Esto es importante por que la altura máxima del injerto alveolar depende de la altura pre-quirúrgica de la cresta ósea sobre los dientes adyacentes a la fisura.

7.6.2 Sobre corrección de los movimientos ortopédicos.

Esto es tal vez más importante en la deformidad de la fisura dentofacial en las cuales las deficiencias conocidas del crecimiento del maxilar existen en los tres planos de espacio: (anteroposterior, vertical, y transversal) De este modo, la expansión del maxilar es realizada hasta que las cúspides linguales superiores han ocluido con las cúspides bucales inferiores, y se retiene está sobre corrección. De manera similar cuando la protracción se realiza, el maxilar es llevado hacia adelante a una relación Clase II. Esto por la tendencia de la deficiencia en el crecimiento del maxilar.

7.6.3 Retención de la expansión maxilar.

Generalmente la retención de la expansión maxilar ortopedicamente producida no es necesaria después de que se coloca hueso en el defecto alveolar palatino. Sin embargo, en el caso de las fisuras la retención es necesaria. Esto es tal vez por el resultado de las cicatrices de los tejidos del labio y del paladar, las cuales se adaptan despacio supuestamente y aumentan la tensión de los tejidos que finalmente crean una recidiva de la expansión. Durante un tiempo esta fue la opinión de que el aumento del injerto óseo alveolar podía producir estabilidad del maxilar en expansión, este injerto no puede prevenir la recidiva, especialmente en la parte posterior del maxilar.

7.6.4 Sobre-rotación.

Es preferible tener retención de los incisivos superiores en corrección para permitirles el moverse hacia adelante junto con la mandíbula. De este modo sobre-corrigiendo las rotaciones de estos dientes en el momento del tratamiento por aproximadamente 30 grados es particularmente importante en vista de la usual severidad de rotaciones presentes.

La maloclusión resultante es manejada con tratamiento ortodóntico rutinario, el cual puede ser realizado. Dos factores merecen especial atención.

Primero, es preferible el efectuar el control ortodóntico postquirúrgico de inmediato de la premaxila ya reposicionada. Esto se realiza efectivamente utilizando un arco utility de 16 x 22 para proporcionar control de este segmento mientras los aparatos se comienzan a colocar en los dientes restantes.

Segundo, es deseable mantener un arco lingual removible en el maxilar a lo largo del resto del tratamiento activo. Haciendo esto impedimos alguna recidiva indeseable de la expansión del maxilar. Una vez que la terminación de esta etapa es alcanzada, el arco lingual maxilar es progresivamente angostado para permitir la oclusión deseada se produzca. Los aparatos son retirados y la retención se lleva a cabo de manera convencional.

Ya que muchas de las correcciones de esta deformidad son hechas en base a los principios ortodónticos, todos estos, son aplicados para producir un resultado estable que debe ser observado cuidadosamente.

Capítulo VIII. CONCLUSIÓN.

Comenzando con el capítulo de Labio Paladar Fisurado en donde después de una extensa investigación y análisis, recopile una serie de datos, mismos que expongo con el fin de unificar el conocimiento de estudiantes, odontólogos, ortodoncistas ó quienes revisen el presente trabajo. Si bien no incluyó o profundizó muchos temas que parecieran importantes del conocimiento de los procedimientos y manejo de estos pacientes, es con el objetivo de dar solo una idea general de los mismos.

Por lo que respecta a la anatomía de las fisuras orofaciales es de considerable importancia el mencionar que sólo es un parámetro del cual se debe partir, más no basarse; ya que la variación anatómica de cada una de éstas nos impide seguir alguna técnica clásica y por el contrario necesitamos un criterio para resolver las diferentes problemáticas que se presenten en cada paciente.

Los problemas dentales que presentan estos pacientes, son normalmente: maloclusiones dentales, anodoncia parcial, dientes supernumerarios, y alteraciones de los patrones de calcificación y erupción. Considerando así, importante el conocimiento de la normalidad de los mecanismos y cronología de la erupción.

Apoyados en un estudio radiográfico y clínico se manejan estos problemas y se valora el comienzo del tratamiento ortodóntico, así mismo cómo la que ha de realizarse antes y después del injerto.

La fisura alveolar se presenta como una secuela después de la corrección quirúrgica original de la fisura labial y/o palatina. Como resultado la fisura puede presentar fístula oronasal residual asociada; y el alvéolo maxilar pierde su continuidad. Los problemas que ocurren comúnmente son: (1) el escape de fluidos orales a la cavidad nasal; (2) el drenaje de la secreción nasal a la cavidad oral; (3) erupción de dientes hacia la fisura

Conclusión.

alveolar y pérdida de los mismos; (4) colapso de los segmentos alveolares y (5) si la fisura es larga; afección del lenguaje.

Los injertos óseos para corrección de las fisuras alveolares proporcionan diversos beneficios como: a) la unión de los segmentos alveolares y prevención del colapso y constricción del arco dental, b) proporciona hueso de soporte para los dientes adyacentes a la fisura y para que éstos puedan erupcionar en el antes sitio de fisura, manteniéndose aceptables periodontalmente. El CANINO tiende a erupcionar en el sitio de la fisura y con el injerto se proporciona soporte periodontal durante y después de su erupción, c) cerrar la fistula oronasal, dividiendo la cavidad oral y cavidad nasal, y evitar el escape de fluidos entre ambas, d) el aumento del reborde alveolar, para facilitar el uso de prótesis dentales creando una mejor base de soporte (en casos que se hayan perdido dientes) y e) creación de una sólida estructura para el labio y la base del ala de la nariz.

Es de vital importancia la decisión sobre el momento ideal en que se debe colocar el injerto, ya que siempre ha sido un tema muy controvertido, considero la mejor etapa entre los 9 y 11 años de edad, sin olvidar que el momento exacto depende de la valoración clínica y radiográfica del área de la fisura, del desarrollo radicular del canino y dientes adyacentes y etapa de tratamiento ortodóntico.

Idealmente la secuencia del tratamiento de los pacientes con fisura alveolar, la podemos resumir en :

EDAD.	TRATAMIENTO.
5 - 6 años	Se comenza la ortodoncia intercep- tiva y se extraen los dientes supernu- merarios que se encuentran en el sitio de la fisura.
7 - 8 años	Se realiza la expansion del maxilar con la correccion de las mordidas cruzadas anterior y posterior. Los incisivos centrales se alinean.

Conclusión.

9 - 11 años.	Injerto alveolar óseo. Los dientes supernumerarios erupcionados se extraen de 6 a 8 semanas antes, y los dientes impactados son retirados en el momento de la cirugía del injerto.
12 - 13 años.	Ortodoncia comprensiva.
14 - 16 años.	Cirugía ortognática es caso de ser necesaria.
16 - 21 años.	Restauración dental, rinoplastia y/o cheiloplastia.

Por otro lado cabe mencionar que la adecuada realización de la técnica quirúrgica y manejo pre- y post- operatorio del paciente son de suma importancia para el éxito del injerto alveolar, así mismo para lograr los objetivos deseados. El conocimiento de diferentes técnicas quirúrgicas nos da el margen para poder resolver cualquier obstáculo que se presente, al igual que los materiales disponibles y utilizados para este propósito, dando un alto porcentaje de resultados aceptables el injerto óseo medular-esponjoso particulado de cresta iliaca.

La capacidad de erupción de los caninos, y la valoración de su vitalidad y longevidad forman parte importante del éxito del injerto alveolar. Es por esto que en el desarrollo del presente trabajo he dado a conocer los datos más importantes generales, así como los tratamientos posibles como la exposición y tracción ortodóntica en casos necesarios para lograr éste objetivo.

El éxito del injerto óseo está influenciado por el grado de planeación del tratamiento, la calidad de cirugías (previendo cualquier complicación), la salud y cooperación del paciente. Si todo esto es positivo, el paciente tiene un 95% a 97% de oportunidad de tener un resultado deseable de la reconstrucción ósea de la fisura alveolar y erupción del canino en lugar apropiado dentro del arco maxilar.

Enfatizo la importancia de que el Cirujano Dentista este bien informado de este tipo de anomalías al igual que muchas más para su manejo; y en caso necesario referirlos con el/los especialistas y desempeñar de manera correcta el trabajo en conjunto para lograr la rehabilitación de éstos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Edward Zegarelli, Austin Kutscher, George Hyman.
"Diagnostico en Patología oral."
Salvat, 1982.
- 2.- Ralph Donald, David Avery.
"Odontología pediátrica y del adolescente."
Panamericana, 1991.
- 3.- Desmond Kernahan, Sheldon Roseinstein.
"Assessment of facial development and orthodontics."
William and Wilkins, 1990.
- 4.- John Helfrick, Larry Peterson, Thomas Indresano, Robert Marciani.
"Principles of Oral and Maxillofacial Surgery."
J.B. Lippincott Company, 1992.
- 5.- Bengt Magnusson, Göran Koch, Sven Poulsen.
"Odontopediatría. Enfoque sistemático."
Salvat, 1985.
- 6.- Dale Bloomquist, Timothy Turvey.
"Modern practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery."
W.B. Saunders Company, 1992.
- 7.- Edward Elklis II, Larry Peterson, James Hupp, Myron Tucker.
"Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery."
Mosby, 1993.
- 8.- John Helfrick, Worthington and Evans.
"Controversies in Oral and Maxillofacial Surgery."
W.B. Saunders Company, 1994.
- 9.- Raymond Fonseca and Howard Davis.
"Reconstructive Surgery pre-prosthetic Oral and Maxillofacial."
Saunders Co. ,1986.
- 10.- Hugo Obwegeser, Glenn Lello, Mostafa Farmand.
"Surgical Correction of Dentofacial Deformities."
W.B. Saunders, 1985.

Bibliografía.

- 11.-William Proffit, Timothy Turvey.
"Surgical Orthodontic Treatment."
Mosby, Year Book, 1991.
- 12.- L.B. Capan.
"Cirugía bucal y maxilofacial en niños."
Interamericana, 1992.
- 13.- Mohamed El Deeb, Louise Messer, Michael Lehnert, Thomas Hebda.
"Canine eruption into grafted bone in maxillary alveolar cleft defects".
Cleft Palate Journal, January, 1982. pp. 8 -16.
- 14.- Mohamed El Deeb, Mhmoud El Deeb, Richard Bevis.
"Canines erupted through grafted alveolar cleft defects in pacientes
with alveolar cleft: a pulp testing evaluation study"
Cleft Palate Journal, April, 1989. pp. 100-105.
- 15.- Mohamed El Deeb.
"Resorption of grafted alveolar bone associated with abnormal dental
follicle: is it a rare incident or not?."
Cleft Palate Journal, October, 1990. pp. 425 - 426.
- 16.- Mohamed El Deeb, James Hinrichs, Daniel Waite, Carl Bandit.
"Repair of alveolar cleft defects with autogenous bone grafting:
periodontal evaluation."
Cleft Palate Journal, April, 1986. pp.126 -136.
- 17.-Timothy Turvey, Katherine Vig, John Moriarty, Jim Hoke.
"Delayed bone grafting in the cleft maxilla and palate: a retrospective
multidisciplinary analysis."
Am. Journal Orthodontic, September 1984. pp. 224-256.
- 18.- Barry Eppley. Alklen Sclaroff, John Delfino.
"Secondary Management of the premaxila in bilateral cleft lip and
palate pacientes."
Journal of Oral Maxillofacial Surgery, December, 1986. pp.987 - 996.
- 19.- Phillip Boyne.
"Use of marrow-cancellous bone grafts in maxillary alveolar and
palate clefts."
Journal Of dent. Res. July-August, 1974. pp.821 - 824.

Bibliografia

- 20.- Mimis Cohen, Alvaro Figueroa, Yoram Haviv, Michael Schafer.
"Iliac versus cranial bone for secondary grafting of residual alveolar clefts."
Plastic and Reconstructive Surgery, March, 1991. pp.423 - 428
- 21.- Buschard Schroeder, G. Fenecov, E. Salyer.
"Growth status of children treated for unilateral cleft lip and palate."
Plastic and Reconstructive Surgery, September, 1991. pp.413 - 420.
- 22.-J. Richard Steedle, William Proffit.
"The pattern and control of eruptive tooth movements".
American Journal Orthodontic, January, 1985. pp.55 - 66.
- 23.- Phillip Boyne, Ned Sands.
"Secondary bone grafting of residual alveolar and palate clefts."
Journal Oral Surgery, February, 1972. pp.87 - 92.
- 24.- A.G. Huddast, M.J. Ferguson.
"Cleft lip and palate: Long term results and future prospects vols. 1
and vols. 2."
Department of Reviews and Abstracts. pp. 572.
- 25.- Sheldon Roseintein, Diane Dado, Desmond Kernahan, H.Griffith.
"The case of early bone grafting in cleft lip and palate: 2nd. report."
Plastic and Reconstructive Surgery, April, 1991. pp. 644-654.