

404
2 Gen.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala

MANTENEDORES DE ESPACIO
EN ODONTOPEDIATRIA CLINICA

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
URIBE RIVERA MARIA DEL ROCIO

San Juan Iztacala, Mex.

1984



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.

I N D I C E

PAGINA

P R O L O G O

I.- DENTICION PRIMARIA	1
1.- Anatomía	2
2.- Anomalias	8
3.- Secuencia de erupción.	18
4.- Clasificación de las relaciones oclusales	21
II.- CONCEPTOS DEL CRECIMIENTO DE LA CARA Y ARCOS DENTALES	26
1.- Métodos para el estudio del cráneo	27
2.- Técnicas de análisis de crecimiento	30
3.- Crecimiento del maxilar y la mandíbula	38
III.- CAUSAS DE MALOCLUSIONES Y CIERRE DEL ESPACIO	44
1.- Hábitos orales en niños	44
2.- Maloclusiones clase II división I.	50
3.- Caries interproximales	52
IV.- ESTUDIO DEL MANTENIMIENTO DEL ESPACIO	57
1.- Tiempo transcurrido	57
2.- Edad dental del paciente	58
3.- Cantidad de hueso que recubre al diente	60
4.- Secuencia de erupción de los dientes	61
5.- Erupción retardada de los dientes secundarios.	62
6.- Ausencia congénita de los dientes secundarios.	63

V.- MIGRACIONES DENTALES Y DETERMINACION DE LA LONGITUD DEL ARCO DENTAL	64
1.- Análisis de Nance de la dentición mixta	68
2.- Análisis de Moyers en la dentición mixta	69
VI.- TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO, SUS VENTAJAS Y DESVENTAJAS Y CUANDO SE UTILIZAN	73
1.- Mantenedor de banda y ansa	78
2.- Mantenedor de corona y ansa de acero	81
3.- Mantenedor de oro colado de Willett	83
4.- Mantenedor tipo puente fijo modificado	84
5.- Mantenedor colado de oro con extensión distal	87
6.- Mantenedor de banda y corona con extensión distal	90
7.- Mantenedor prótesis parcial removible	92
8.- Mantenedor fijo	94
9.- Corona de oro y ansa	96
10.- Prótesis parcial de acrílico	97
11.- Arco lingual pasivo	101
12.- Prótesis completa para niños	104
VII.- PEQUEÑOS MOVIMIENTOS Y APARATOS PARA RECUPERAR ESPACIO	106
1.- Aparato tipo Hawley	107
2.- Mantenedor fijo activo	118
3.- Mantenedor removible activo	120
CONCLUSIONES	123
BIBLIOGRAFIA	125

P R O L O G O

Debido al estudio, interés y empeño que muchos doctores han demostrado sobre la Odontología, ésta ha logrado muchos avances, dando así origen a sus distintas especialidades, siendo la Odontología Infantil de gran importancia, ya que es la especialidad que se encarga de los problemas, enfermedades, pronóstico y tratamiento de la dentición primaria y mixta.

La presente tesis se refiere a los Mantenedores de Espacio, tema muy interesante que muestra la importancia de sustituir por medio de aparatología (fija o removible) los dientes primarios o secundarios jóvenes, que por alguna razón hayan sido extraídos o presenten ausencia por factores genéticos originando así el cierre de espacio en el arco dental.

El mantenedor de espacio tiene como fin evitar la reducción de la longitud del espacio que ha provocado la pieza extraída, por esto se debe informar a los padres de familia que los dientes primarios son tan importantes como los secundarios, pues muchos de ellos piensan que por ser transitorios carecen de importancia, ya que han de ser sustituidos por los secundarios que son más duraderos, pero hay que demostrarles y tener muy presente que no hay mejor mantenedor de espacio que el propio diente y si alguna vez su hijo presenta alguna molestia dental hay que hacer todo lo posible por conservar el diente en el arco

dental, si es que no está próxima su esfoliación en caso de los primarios, pero si no es posible y fuera necesaria la extracción es indispensable que sea sustituido por aparatología lo más pronto posible después de la pérdida irremediable, pues al transcurrir el tiempo la longitud del espacio inicial va disminuyendo y el diente secundario a erupcionar en ese lugar será retenido o brotará fuera del arco dental, provocando maloclusiones que no tenían que existir o empeorar una ya existente, originando en ocasiones inseguridad y problemas psicológicos en los niños y principalmente en los adolescentes.

Hay que tener en cuenta que las maloclusiones no sólo se presentan cuando se origina el cierre de espacio, pues en ocasiones intervienen factores genéticos y hereditarios, por ejemplo un arco dental muy pequeño o ausencia de gérmenes dentarios.

Los mantenedores de espacio no previenen todas las maloclusiones, sino que es sólo un medio, ya que existe la Odontología Preventiva, así como la Odontología Restauradora y sobre todo el empeño e interés de los padres de familia por la salud de sus hijos llevándolos a revisiones periódicas con el dentista, durante su desarrollo que es donde pueden presentarse alteraciones en la oclusión, problemas que en su etapa inicial son en ocasiones fáciles y rápidas de tratar.

CAPITULO I

DENTICION PRIMARIA

La dentición primaria es el primer grupo o conjunto de dientes que aparecen en el desarrollo del cuerpo humano y alcanza un período de 10 a 12 años en función, que es principalmente durante la edad infantil, en donde se debe procurar mantener una buena salud general en el niño.

La dentición infantil o primaria está constituida por:

Cuatro centrales
Cuatro laterales
Cuatro caninos
Ocho molares

Para el estudio de la dentición infantil se han elaborado o ideado métodos por medio de diagramas dentarios, en los cuales se designa un signo, letra o número a cada diente respectivamente, para evitar escribir todo el nombre y lugar que ocupa en el arco dental.

Los odontogramas o diagramas se elaboran por cuadrantes, teniendo como punto de partida la línea media, resultando así el cuadrante derecho e izquierdo y a la vez superior e inferior.

Los diagramas utilizados en la dentición primaria son:

Diagrama por letras:

E D C B A A B C D E
E D C B A A B C D E

Diagrama números con prima:

5'	4'	3'	2'	1'	1'	2'	3'	4'	5'
5	4	3	2	1	1	2	3	4	5

Diagrama números romanos:

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V

Diagrama con números anteponiendo el número del cuadrante

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

1.- ANATOMIA

Los dientes están constituidos por cuatro tejidos diferentes, de los cuales tres son duros y uno blando.

Esmalte.- Es el tejido exterior que forma la corona, es el más duro del organismo por ser el más mineralizado y es el primero que termina de calcificarse. Es un tejido de aspecto vítreo, de superficie brillante y translúcida, de color blanco azulado o amarillo opaco. Está constituido por apatita.

En la dentición primaria o infantil suele ser más delgado el esmalte que en la segunda dentición.

Dentina.- Es el tejido formador del diente, la cual está cubierta por el esmalte en porción coronal y por cemento en la raíz, no tiene contacto con el exterior en estado normal. Es un tejido calcificado y tiene una sensibilidad exquisita a cualquier estímulo, es el segundo en mineralizarse.

Existen distintas clases de dentina:

Dentina primaria u original.- Es la que se constituye hasta el momento que se forma el extremo de la raíz.

Dentina esclerótica.- Es dentina primaria recalcificada.

Dentina secundaria regular.- Es la que se produce constantemente a consecuencia de la edad, en toda la superficie de cavidad pulpar coronal y radicular.

Dentina secundaria irregular.- Es tejido nuevo formado a expensas de la cavidad pulpar como reacción de defensa ante una infección o estímulo.

Cemento.- Es el tejido que cubre la totalidad de la raíz, hasta el cuello anatómico del diente, es de color amarillento de consistencia flexible y menos duro que la dentina, y soporta las fibras que forman el parodonto. Es menos sensible que la dentina.

Pulpa.- Se encuentra en la cavidad del diente llamada cámara pulpar, es el tejido blando que se haya muy vascularizada, los vasos principales entran y salen por loa agujeros apicales. Es el tejido vital y sensible por excelencia que da vida al diente.

Los dientes primarios son similares a los de la dentición secundaria, pero tienen las siguientes características diferentes:

Son de menor volumen.

El estrangulamiento de la región cervical se hace por la terminación brusca del esmalte.

El escalón formado alrededor del cuello es continuo, no existe festoneo de la línea cervical.

El eje longitudinal es igual en corona y raíz.

El esmalte es más azulado, traslúcido y menos duro, la superficie es lisa y brillante.

Los mamelones y cúspides se pierden más fácilmente.

Las coronas se desgastan con ritmo sincronizado al movimiento de erupción.

El esmalte es de un espesor constante en toda la superficie y mide aproximadamente medio milímetro.

DIENTES ANTERIORES

Incisivos centrales y laterales superiores.- Son similares a los de la segunda dentición, poseen una corona de superficie más continuada, de ángulos lineales más torneados y ángulos punta redondeados, su borde incisal es más agudo y mamelones afilados, el cuello es muy estrangulado, de raíces cónicas y rectas con el ápice hacia labial. Su cámara pulpar es muy grande.

El incisivo lateral es un poco más pequeño en corona y raíz, pero con las mismas características.

Incisivos centrales y laterales inferiores.- Su corona es similar a los de segunda dentición, sólo que más pequeña y un poco más ancha, su raíz es de forma cónica y bastante regular en forma de bayoneta en el tercio apical hacia lingual. Su cámara pulpar es igual que en todos los dientes primarios, muy amplia.

Caninos superior e inferior.- Son semejantes a los de la segunda dentición pero de menor dimensión, su corona es de forma conoide y existe entre ellos y otros dientes el espacio primate.

En el arco superior el espacio está entre el canino y el lateral y en el arco inferior está entre el canino y el primer molar.

La corona es más ancha y la cima de la cúspide sobre sale de la línea incisal más de un milímetro, su raíz tiende a ser más larga que la de los incisivos. Su cámara pulpar es muy amplia.

Primer molar superior.- Es el diente que tiene personalidad propia, su corona es cuboide de figura caprichosa, se le encuentran de 4 a 5 cúspides, tres en vestibular y dos en lingual, dos crestas marginales y el surco fundamental, el contorno cervical se marca por la brusca terminación del esmalte. Posee tres raíces de forma laminada, una mesiovestibular, distovestibular y la lingual, que cobijan entre ellas al folículo del primer premolar, adquieren una forma de gancho o garra. Su cámara pulpar es muy grande y tiene cuatro cuernos pulpares, tres vestibulares y uno lingual.

Segundo molar superior.- Es de forma cuboide, bastante simétrica y de mayor volumen que el primer molar, tiene cuatro cúspides bien delimitadas y el tubérculo de carabelli inconstante. Sus cúspides son parecidas a las del primer molar permanente, son muy agudas, posee un surco fundamental y fosa central. Sus raíces son tres, muy delgadas y en forma de garra; dos son vestibulares y una es palatina. Su cámara pulpar es muy amplia.

Primer molar inferior.- Posee personalidad propia, su corona es cuboide y alargada mesiodistalmente, es un diente muy incostante en su anatomía, cuenta con cuatro cúspides que son muy agudas y alargadas de mesial a distal, son más grandes las dos vestibulares que las dos linguales, así como son de mayor volumen las mesiales que las distales, su surco fundamental es profundo y tiene dos o tres agujeros ya que la fosa central no es constante. Su raíz es bífida y son divergentes una de otra, la bifurcación se efectúa inmediatamente después que termina el esmalte. Su cámara pulpar es muy amplia.

Segundo molar inferior.- Es más constante en su forma y de mayor volumen su corona, es de forma de un cubo y tiene mucho parecido al primer molar inferior de la segunda dentición, tiene cinco cúspides, tres vestibulares y dos linguales, siendo más grandes las vestibulares, todas tienen forma escarpada cuando están recién erupcionadas. El cuello es fuertemente estrangulado casi circular, posee dos raíces siendo la mesial más larga. La cámara pulpar es mucho más grande proporcionalmente a la de los demás dientes y los conductos radiculares son extraordinariamente grandes.

CUADRO COMPARATIVO

DENTADURA INFANTIL

La duración funcional es de los siete a doce años.

Menor volumen

Menor condensación mineral.

La terminación del esmalte en el cuello forma un estrangulamiento en forma de escalón.

La línea o contorno cervical es homogénea, sin festones.

El eje longitudinal es continuo en la corona y raíz.

Los dientes anteriores no sufren desgaste en proximal porque se van desgastando.

La cara oclusal de los posteriores es muy pequeña si se compara con el volumen de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es muy grande en proporción a todo el diente.

El color del esmalte es translúcida y de apariencia brillante y tersa.

La bifurcación de las raíces principia inmediatamente.

Las raíces de los molares están siempre en forma de garra, son fuertemente aplastadas y muy divergentes.

Todas las raíces se destruyen por proceso natural.

DENTADURA SECUNDARIA

Función de los seis años en adelante.

Mayor volumen

Mayor condensación mineral.

No es muy notable el estrangulamiento del esmalte.

El contorno cervical tiene ciertas escotaduras en las caras proximales.

En algunos dientes el eje longitudinal de la corona difiere del de la raíz sobre todo en inferiores.

Todos los dientes sufren normalmente desgaste en la zona de contacto.

La cara oclusal está en proporción al tamaño de la corona.

El tamaño de la cavidad pulpar es menor en proporción a todo el diente.

De apariencia menos translúcida o más opaca y menos brillante.

El tronco radicular está perfectamente marcado.

Las raíces son voluminosas.

No sufren destrucción natural.

Nunca se expone la raíz fuera de la encía.

Con la edad la encía se repliega y deja expuesta alguna porción del cuello.

2.- ANOMALIAS

Las anomalías de la dentición se pueden originar por diferentes causas que pueden ser genéticas, hereditarias o ambientales y se presentan en determinados individuos con ciertos antecedentes.

Las anomalías dentarias más comunes se clasifican en grupos para su estudio y comprensión de las causas específicas que las originan y los datos clínicos que las acompañan o identifican como tales.

Anomalías de tamaño:

Microdoncia.- Es una hipofunción de la hipófisis y consiste en que algunos o todos los dientes se presentan más pequeños de lo normal, que se debe a factores genéticos que ocasionan la detención del proceso normal de odontogénesis.

Se manifiesta clínicamente por reducción de tamaño de la corona y raíz o sólomente de la corona, en ocasiones se presentan coronas en forma de clavija.

Para determinar la microdoncia hay que tener en cuenta la edad del paciente, tamaño y conformación de la cara y la relación con los dientes adyacentes.

Macrodoncia.- Es más frecuente que la microdoncia y se manifiesta con aumento de tamaño de uno, varios o todos los dientes. Se debe a una hiperfunción de la hipófisis,

es de origen genético; originando un aceleramiento de la odontogénesis, que se manifiesta con dientes más grandes que los normales.

Para determinarla hay que tener en cuenta los mismos factores que se toman en la microdoncia.

Anomalías de número:

Anodoncia parcial o Hipodoncia.- Consiste en la ausencia de algunos dientes y suele ser bilateral. Su etiología se considera hereditaria o genética y en ocasiones puede ser por radiaciones de la cabeza en las primeras épocas de vida, lesionando o impidiendo el desarrollo dentario.

El orden en que suelen estar ausentes es:

- 1o. Terceros molares
- 2o. Segundos premolares maxilares y mandibulares
- 3o. Incisivo lateral maxilar
- 4o. Incisivo central mandibular
- 5o. Caninos maxilares y mandibulares. Esto es muy raro.

Oligodoncia.- Es la ausencia múltiple de dientes de etiología hereditaria, aunque en ocasiones suele ocurrir por factores exógenos como infecciones, sífilis, escarlatina, raquitismo, displasia ectodérmica hidrotópica.

Los dientes que faltan más frecuentemente en esta anomalía son los incisivos centrales inferiores, primer molar superior, incisivos centrales inferiores y caninos superiores.

Anodoncia.- Es la ausencia total de gérmenes dentarios y dientes, es muy rara, suele presentarse conjuntamente con alteraciones en los ojos, glándulas y uñas, faltando en ocasiones la apófisis alveolar.

Se presenta en la displacia ectodérmica siendo de etiología hereditaria o genética.

Dientes supernumerarios.- Consiste en la presencia de uno o varios dientes extras, o sea más de veinte en la dentición desidua y más de treinta y dos en dentición permanente.

Su etiología es hereditaria, habiendo una hiperactividad de la membrana o lámina dental y se puede presentar en las dos denticiones, los dientes supernumerarios pueden presentarse en cualquier punto del arco dental, pero se localizan con más frecuencia entre los incisivos centrales superiores y en segundo lugar en la porción distal de los terceros molares superiores donde puede haber un cuarto molar.

Su morfología es variable, siendo más frecuente que la corona tenga forma de clavija y sea irregular o en ocasiones puede imitar los dientes normales.

Anomalias de color:

Eritroblastosis Fetal.- Es una enfermedad hemolítica de los recién nacidos debido a la incompatibilidad antigénica entre los hematíes Rh negativos de la madre y los hematíes Rh positivos del niño, lo cual produce una elevada concentración de pigmentos sinoviales circulantes que se depositan en los tejidos fetales, siendo uno de ellos los gérmenes dentales que están en desarrollo.

Los pigmentos se depositan únicamente en los dientes temporales y en cantidades muy mínimas en incisivos y primeros molares.

Porfiria.- Es un exceso de pigmentos circulantes y que debido a un defecto se introducen dentro de los tubulos dentinarios, manchándose los dientes con una coloración café o rojiza marrón, generalmente se presenta en dientes desiguos.

Medicamentosa.- La coloración por medicamentos suele ser ocasionado por las tetraciclinas administradas a las mujeres durante el embarazo o a niños en proceso de desarrollo. Las tetraciclinas se fijan a los huesos y a los dientes dándoles una coloración café parda.

Flurosis.- Se origina por la ingestión elevada de fluoruros durante el desarrollo o periodo de formación de los dientes, es irreversible, se detiene si se suspende el proceso de flurosis y se presenta en diferentes grados.

Flurosis leve.- No se distingue muy bien y es dudosa, se presentan pequeñas manchas dispersas en el esmalte de color blanco o gris.

Flurosis moderada.- La mayor parte del diente tiene aspecto blanco yesoso, áspero con fisuras de color tostado o pardo.

Flurosis grave.- Se presenta deformación dentaria en forma y tamaño de las coronas debido a la hipoplasia existente, presenta manchas marrón negras mal definidas.

Coloración verde o anaranjada.- Está producida por bacterias que se adhieren fuertemente a la placa, aparecen

en niños de todas las edades y con mayor frecuencia en maxilares, es más frecuente en niños tuberculosos, debido a las bacterias cromogénicas.

Este tipo de coloración debe pulirse constantemente. porque son muy difíciles de quitar al efectuarse la profilaxis, no es recesiva.

Coloración negra.- Es producida por bacterias cromogénicas, es más común en niños aunque se observa a cualquier edad, siendo afectadas las superficies palatinas y proximales, aunque también pueden incurrir en caras labiales, estas manchas suelen observarse en bocas muy limpias con poca formación de cálculos.

Anomalías de forma:

Diente de Hochinson.- Su etiología se debe a la sífilis congénita que llega a traspasar las barreras de la placenta. Su morfología es una corona en forma de tornillo o barril.

Diente en Dents.- Diente dentro del diente.- Su origen es genético y se presenta como hoyuelos llamados agujeros ciegos, que son las entradas a pequeñas cavidades tapizadas de esmalte, originados por la invaginación o plegamiento del epitelio formador del esmalte y son de tamaño y forma variable por lo que la corona puede cambiar de forma.

Generalmente se presenta en incisivos laterales maxilares y en ocasiones en incisivos centrales y caninos maxilares.

El agujero se localiza por encima del tubérculo o en ocasiones en el lugar de éste.

Concrescencia.- Son los dientes unidos únicamente por cemento de las raíces, esta unión puede formarse durante el desarrollo de los dientes o después de haber terminado su desarrollo. Se localizan generalmente en las raíces molares maxilares.

Fusión.- Unión orgánica de dos o más dientes por medio de la dentina, independientemente del estado de la pulpa y el esmalte.

La fusión puede ser sólo en porción coronal o también involucrar a la raíz. Es común entre los incisivos centrales y laterales o incisivos laterales y caninos.

Casi siempre ocurre en dientes desiguales y es de origen hereditario.

Gemelación o Geminación.- Este término se utiliza sólo en la unión de dientes supernumerarios o en la unión de un diente supernumerario con un diente normal.

Perla o Nódulo.- Se presentan en la ramificación de los dientes multiradiculares, al final del espolón del esmalte o incluso sobre la superficie de la raíz.

Su etiología es difusa y son estructuras hemisféricas de esmalte que en ocasiones están cubiertas por cemento grueso.

Dilaceración.- Su origen puede ser por traumas agudos, formación de cicatriz o anomalías de desarrollo del germen dentario primario. Consiste en raíces encorvadas como cuernos de novillos que comienzan o se originan desde el cuello del diente.

Se presenta generalmente en los incisivos centrales superiores y la corona no guarda la posición normal en relación con el eje mayor de la raíz.

Taurodontismo.- Los dientes generalmente molares tienen cámaras pulpares anormalmente grandes, que se extienden profundamente en las raíces y puede afectar a cualquiera de las dos denticiones, es considerado como un proceso degenerativo.

Molares en forma de mora.- Se presenta en la sífilis congénita, son dientes en forma de mora y más pequeños que los normales.

Cúspides accesorias.- Se pueden encontrar dientes con pequeñas cúspides accesorias que son comunes en el área de los rebordes marginales palatinos y sobre la superficie labial.

Anomalías de textura:

Hipoplasia Adamantina.- Está asociada con enfermedades generales de la primera infancia, los dientes afectados son aquellos que se calcifican cuando la enfermedad tuvo lugar, incisivos, caninos y primero molares.

La hipoplasia es consecuencia de alteraciones metabólicas de la capa ameloblastica del órgano del esmalte.

Su etiología se debe a traumatismos mecánicos generales, factores hereditarios o enfermedades generales como la diabetes mellitus, toxemia del embarazo, incompatibilidad de Rh.

Los dientes son de consistencia yesosa y quebradiza de color anormal con manchas amarillas, rojas o marrones.

Agnesia Adamantina.- Ausencia de esmalte, es una enfermedad rara al trastorno de la dentición, debido a aplasia del esmalte, rara vez se presenta en todos los dientes, esto suele ocurrir cuando hay enfermedades graves o hipoplasia.

Esto ocurre de diferente manera en los varones que presentan dientes amarillentos con superficie lisa, dura y brillante con contornos dentales anormales; en las mujeres las coronas están menos manchadas, las manchas son marrones y contienen ondulaciones verticales que simula una tabla de lavar.

Hipocalcificación del esmalte.- Se trata de un defecto cualitativo de la sustancia adamantina, producido por trastornos dentro del periodo de calcificación del esmalte.

Son dientes con manchas pequeñas blancas opacas en el esmalte.

Amelogenesis Imperfecta.- De origen genético es una alteración en el desarrollo del esmalte que afecta a todos los dientes de la primera y segunda dentición, afectando sólomente el esmalte sin involucrar la dentina.

Hay una mineralización reducida, presentando dientes con esmalte anormal con manchas blancas, rojas o marrones, las cuales van avanzando conforme va creciendo el paciente.

El esmalte se va perdiendo conforme avanza el tiempo, originado por la abrasión necesaria y la acción química de la saliva.

Dentogenesis Imperfecta.- Es una alteración del desarrollo de la dentina, afecta la primera y segunda dentición. La alteración sólo afecta el factor mesodérmico de los dientes y se ha comprobado la transmisión hereditaria y se transmite con un carácter dominante no ligado al sexo.

La dentina afectada se compone de tubulos de gran tamaño irregulares que a menudo presentan grandes zonas de matriz no calcificada y en algunas zonas faltan totalmente los tubulos dentinarios y odontoblastos.

Clínicamente los dientes presentan una translucidez opalescente, generalmente son dientes de color gris o azul pardosos y existe pérdida de esmalte en los rebordes incisales y oclusales debido al defecto de unión entre la dentina y el esmalte.

Abrasión.- Es un desgaste anormal mecánico por cuerpos extraños o sustancias no encontradas normalmente en la boca y que no forman parte de la dieta fisiológica del hombre, como el fumar pipa, morder hilo, destapar botellas, morder lápices.

El grado de abrasión va a depender de la resistencia de los tejidos duros del diente, como de la fuerza mecánica anormal que se le está aplicando.

Atricción.- Desgaste lento, gradual y fisiológico del esmalte y algunas veces de la dentina, que debido al contacto de diente contra diente, durante la masticación, es un proceso de envejecimiento fisiológico y se compensa con la erupción continua, la atricción afecta principalmente las superficies oclusal, incisal y proximales.

Erosión.- Es la pérdida de tejido dentario causada por la acción de sustancias químicas, pero no bacterianas. Es una lesión de progresión muy lenta, esta lesión puede ser causada por acidez general de la boca, ph ácido de la saliva y el contenido ácido o cítrico de algunos alimentos, se presenta en edad de los treinta y los cuarenta años en adelante.

Anomalías de la erupción:

Dentición prematura.- Se considera así cuando los dientes despiden erupción antes del final del tercer mes de vida o en los permanentes antes de los cuatro años de vida.

Está controlada poligenéticamente y está relacionada con hiperplasia hipofisiaria, diabetes insulinoresistente, displasia de la piel y uñas; es una dentición precoz.

Dentición prolongada o retardada.- Es cuando el primer diente primario erupciona después del final del décimo tercer mes de vida y cuando el primer diente permanente erupciona después del séptimo año de vida.

Su etiología es genética, influyendo en ocasiones factores ambientales, problemas internos, una alimentación deficiente, trastornos del sistema endocrino o digestivo y en el Síndrome de Down (mongolismo) donde hay un retraso notable de erupción dental.

Retención de dientes.- Las causas de retención son variadas, teniendo así:

Factores asociados que pueden ser genéticos, mala posición del germen dentario y malformaciones de dientes.

Factores ambientales como dientes supernumerarios, odontomas, quistes, falta de espacio o pérdida del espacio.

Factores ideopáticos, en este tipo de retención el diente no está malformado ni en mala posición y existe espacio suficiente para su erupción y a pesar de ello el diente no erupciona.

En la disistosis cleidocraneal se presenta una retención múltiple y los dientes que erupcionan suelen estar inclinados o rotados y su función masticatoria es muy reducida.

Los dientes que con mayor frecuencia son retenidos son los terceros molares mandibulares y los caninos maxilares, todos los demás dientes son retenidos con menor frecuencia.

3.- SECUENCIA DE ERUPCION.

La erupción es un movimiento natural que el diente tiene que efectuar hasta emerger al exterior, en el medio bucal, destruyendo tejidos duros y blandos.

En la primera dentición al alveolo está formado por hueso esponjoso y fibromucosa, por lo que la erupción de los dientes desiduos es más fácil que la erupción de los dientes permanentes, ya que estos tienen que destruir, por proceso natural, al hueso alveolar y las raíces de los dientes desiduos.

La erupción se divide en tres etapas:

Primer etapa.- El movimiento se inicia al haber mineralización del primer mamelón y sigue efectuándose durante la calcificación dentaria y al formarse la corona principia la migración hacia el exterior.

Segunda etapa.- Es cuando la corona del diente ha perforado la fibromucosa, presentando alteraciones como inflamación, prurito y en ocasiones dolor.

Tercera etapa.- Esta se divide en dos: la primera es la erupción propiamente dicha, cuando el diente aflora al borde incisal u oclusal al medio bucal, continuando con el movimiento hasta el momento que entra en oclusión con su antagonista. La segunda fase es aquella en la que el diente está en constante erupción durante toda la vida para compensar la pérdida natural de tejido dentario, debido a las fuerzas naturales de la masticación.

La secuencia de erupción de los dientes desiguales y permanentes está sujeta a una secuencia progresiva determinada, como a intervalos determinados de erupción de un diente a otro.

Esto está sujeto a pequeñas variaciones, tanto a secuencia como a intervalos, que están dentro de un límite aceptable, por lo que no se consideran como anormales, propiciadas o favorecidas por factores como son:

Raciales.- Algunas razas suelen tener una erupción más rápida que otras razas.

Ambientales.- Se ha observado que en zonas cálidas hay una erupción más rápida que en las zonas frías, así como que niños nacidos en verano tienen una erupción más rápida que los niños nacidos en invierno. En centros urbanos también hay una erupción más rápida.

Sexo.- Tiene cierta influencia en la dentición desigual, tanto los niños como las niñas tienen el mismo periodo de erupción, y en la dentición permanente las mujeres tienden a erupcionar uno o dos meses antes que los varones, sin que esto implique una anomalía.

DENTICION DESIDUA

<u>D I E N T E</u>	<u>FECHA APROXIMADA DE ERUPCION</u>
Incisivo Central Maxilar	6 meses
Incisivo Central Mandibular	6 meses
Incisivo Lateral Maxilar	8-9 meses
Incisivo Lateral Mandibular	7-8 meses
Caninos Maxilares y Mandibulares	16 meses
Primer Molar Maxilar y Mandibular	12 meses
Segundo Molar Maxilar y Mandibular	24 meses

DENTICION PERMANENTE

<u>D I E N T E</u>	<u>FECHA APROXIMADA DE ERUPCION</u>
Incisivos Centrales Maxilares	7-8 años
Incisivos Centrales Mandibulares	6-7 años
Incisivos Laterales Maxilares	8-9 años
Incisivos Laterales Mandibulares	7-8 años
Caninos Maxilares	11-13 años
Caninos Mandibulares	10-12 años
Primer Premolar Maxilar	10-11 años
Primer Premolar Mandibular	10-12 años
Segundo Premolar Maxilar	11-12 años
Segundo Premolar Mandibular	11-13 años
Primer Molar Maxilar	6-7 años
Primer Molar Mandibular	6-7 años
Segundo Molar Maxilar	12-14 años
Segundo Molar Mandibular	12-13 años

4.- CLASIFICACION DE LAS RELACIONES OCLUSALES

La normooclusión u Oclusión ideal es la relación perfecta que debe haber el maxilar y la mandíbula y las piezas dentarias superiores con las inferiores.

Es el ajuste o relación en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior está ocluyendo en la fisura mesiovestibular del primer molar inferior y el canino superior debe ocluir entre el canino inferior y el primer premolar inferior, en una relación céntrica y las líneas medias están en perfecta relación, estando presentes las 32 piezas dentarias en perfecto alineamiento y posición correspondiente.

Esta relación generalmente se encuentra alterada por diversos factores como son: la herencia, la genética, pérdida de espacio, restauraciones de tamaño inadecuado, hábitos linguales, etc.

Angle denominó estas alteraciones como maloclusiones, basándose en las relaciones dentofaciales existentes y en la frecuencia en que se presentaban dichas relaciones, las clasificó en tres clases, dando divisiones a la clase II y III.

Para determinar la clase de maloclusión tomó como punto de referencia los primeros molares permanentes, superiores e inferiores respectivamente, en relación céntrica y en una relación mesiodistal.

Dewey-Anderson basándose en las discrepancias individuales y múltiples presentes en la clase I de Angle, adaptaron cinco modificaciones a las que denominaron tipos.

Clase I.- Los molares están en relación apropiada en el arco individual.

Los arcos dentales cierran suavemente a relación céntrica.

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior permanente, en una relación mesiodistal correcta y el canino superior se encuentra a nivel del canino y primer molar inferior.

Se presenta una maloclusión individual específica.

- Tipo 1. Incisivos apiñonados y rotados con falta de lugar para que los caninos y premolares permanentes se encuentren en posición adecuada.
- Tipo 2. Dientes anteriores superiores protuidos o inclinados y espaciados.
- Tipo 3. Mordida cruzada con uno o dos incisivos superiores trabados.
- Tipo 4. Mordida cruzada posterior que involucra a los molares y caninos temporales y primer molar permanente.
- Tipo 5. Se presenta una pérdida del espacio en el segmento posterior originado por migración de las piezas dentarias.

Clase II.- Los molares están en posición correcta en los arcos individuales.

El arco dental cierra en relación céntrica.

La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior estará en oclusión con el intersticio existente entre el segundo premolar inferior y el primer molar inferior y el canino superior estará mesial con respecto al canino inferior.

El arco inferior ocluciona en distal al arco superior.

División 1. Relación de molares clase II bilateral con dientes centrales superiores prominentes.

Subdivisión. Relación clase I de un lado y clase II de otro con centrales prominentes.

División 2. Relación clase II bilateral con incisivos centrales casi verticales o inclinados a lingual e incisivos laterales protuidos.

Subdivisión. Relación clase I de un lado y clase II del otro lado, incisivos centrales verticales o inclinados hacia lingual y un solo incisivo lateral protuido vestibularmente, por lo general de lado de la clase II.

Clase III.- Los molares están en posición correcta en el arco individual.

Los arcos dentales cierran suavemente a relación céntrica.

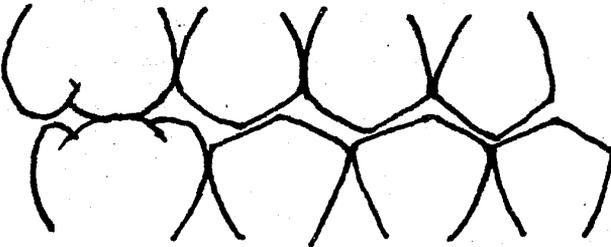
La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior entra en oclusión con el surco distovestibular del primer molar inferior permanente o con el intersticio bucal entre el primero y segundo molares inferiores.

El canino superior se encuentra distalmente al canino inferior.

La mandíbula oclusea en mesial al maxilar.

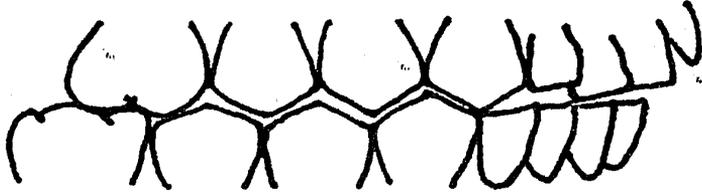
Subdivisión. Se presenta una relación clase I de un lado y del otro una clase III.

Clase I

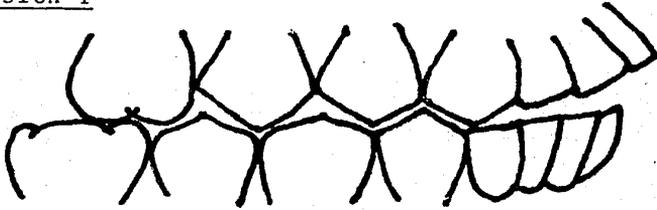


Clase II

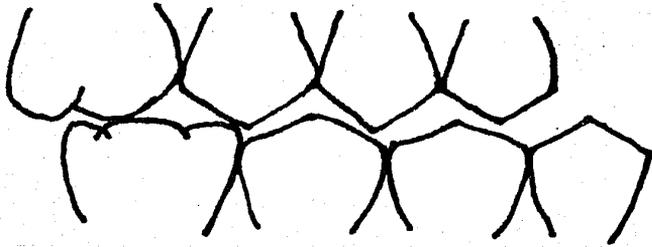
División II



División I



Clase III



CAPITULO II

CONCEPTOS DEL CRECIMIENTO DE LA CARA Y ARCOS DENTALES

La cara en su evolución presenta dos tipos de crecimiento, el prenatal y el posnatal.

El crecimiento prenatal se presenta en las primeras semanas de vida embrionaria, el proceso frontonasal representa la mayor parte del frente de la cabeza, el maxilar y la mandíbula aparece de la bifurcación de cada mitad lateral del primer par branquial o arcos mandibulares.

Los procesos mandibulares se fusionan para formar la mandíbula, y el maxilar se forma por la fusión de los procesos nasales medios con los procesos maxilares.

Los procesos nasal lateral y maxilar se unen formando las alas de la nariz y la región geniana adyacente.

La porción mesial del proceso frontonasal original, se transforma en la frente, el septum y puente de la nariz.

La lengua separa los procesos palatinos medios y laterales; cuando aumenta la altura vertical, la lengua se separa de estos procesos, fusionándose dichos procesos, formando el paladar, separando así los pasajes nasales de la cavidad bucal.

El crecimiento posnatal se presenta después del nacimiento, creciendo la cara en altura, ancho y profundidad, correspondiendo el mayor crecimiento, en potencia de ancho, siguiéndolo la profundidad y al último la altura.

La cara crece muy rápido durante la temprana infancia y se cree que hay un firme aumento interrumpido en conjunto.

Con respecto al cráneo, la cara crece hacia abajo y adelante, en una forma mayor a éste; el mayor crecimiento se presenta en las zonas de respiración, masticación y lenguaje.

El crecimiento de los huesos faciales se logra parcialmente en las líneas de sutura, en parte es por adiciones en superficie en la dirección del crecimiento, remoción superficial en lado opuesto y por reabsorción interna, la fusión en las líneas de sutura limitan cambios dimensionales más amplios en estas suturas.

1.- METODOS PARA EL ESTUDIO DEL CRANEO

En el recién nacido el cráneo es ocho o nueve veces el tamaño de la cara, su crecimiento es muy acelerado durante el primer y segundo año de vida, disminuyendo posteriormente, habiendo alcanzado el noventa y cien por ciento de su tamaño a los cuatro o cinco años de edad.

El cráneo crece en longitud, anchura y altura, alcanzando su máximo crecimiento alrededor de los quince años.

El cráneo aumenta o crece por medio del desarrollo sutural, habiendo durante el primer año de vida resorción en la superficie interna de la bóveda, sólo en los bordes de los huesos y aposición en la parte media, después del año hay aposición de sustancia ósea en las partes centrales de la superficie interna y acreción comitante en los bordes de la superficie externa, volviéndose los huesos de la bóveda craneana más planos.

La bóveda craneana crece en anchura por aposición en la superficie externa, habiendo resorción comitante en la tabla interna y por crecimiento sutural de la sutura sagital media entre los huesos parietales y la sutura sagital entre los huesos frontales; habiendo aumento en anchura por ajuste en el crecimiento de las suturas frontal, lambdoidea parieto-temporal y parieto-esfenoidal.

La altura esta dada por el crecimiento sutural de las suturas frontoesfenoedal, parietoesfenoedal, parietotemporal y parietooccipital y por aposición sobre la tabla externa de la bóveda craneana.

La bóveda craneana crece en longitud por estar adherida a la base del cráneo y por crecimiento sutural, de la sutura coronaria.

La base del cráneo es la porción más estable del cráneo durante el crecimiento y su desarrollo determina el crecimiento del resto del cráneo. Su anchura aumenta al igual que el resto del cráneo por crecimiento sutural, entre la sutura de la parte horizontal del ala mayor del esfenoides y el borde medio de la eminencia articular del hueso temporal y por la sutura entre el hueso occipital y la apófisis mastoidea del hueso temporal. Su altura es por aposición superficial.

La longitud de la base del cráneo aumenta por crecimiento cartilaginoso en la sincondrosis esfenooccipital y esfenoetmoidal y por aposición superficial en los frontales y en porción escamosa del occipital.

El cráneo puede ser medido externamente tanto en su longitud, ancho y altura, pero debido al espesor y variación del tejido blando no se pueden tomar dichas medidas como reales; siendo mejor método por mediciones radiográficas, donde es posible determinar positivamente la forma, tamaño y ubicación de los huesos craneales, logrando así analizar con precisión las radiografías laterales y posteroanteriores.

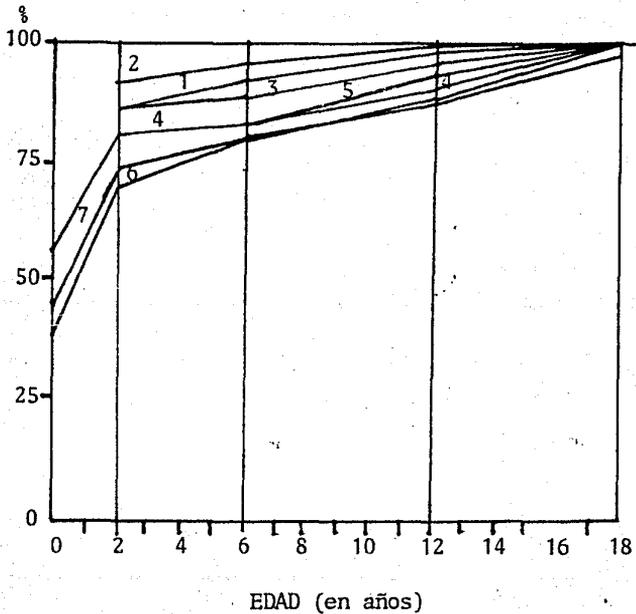
Para determinar el crecimiento hay dos métodos:

Los datos de corte transversal que se obtienen por mediciones efectuadas a varios grupos similares, los cuales son comparados.

Los datos longitudinales donde al mismo individuo se mide anualmente durante diez años, y que se traza una curva que indica los cambios en la altura para ese individuo, pudiendo comparar un grupo de niños para obtener datos sobre la tendencia media de crecimiento.

Porcentaje de crecimiento facial en diferentes edades:

1. Anchura craneal
2. Altura craneal
3. Longitud craneal
4. Anchura bicigomática
5. Anchura bigonial
6. Altura facial
7. Longitud facial



2.- TECNICAS DE ANALISIS DE CRECIMIENTO

Para el estudio del crecimiento progresivo de la cara, durante la etapa de lactancia a la madurez, se han hecho varios estudios o investigaciones para saber cómo y dónde se produce el crecimiento.

Primeramente Hunter en 1771 y después Bresh en 1924 alimentaron a cerdos jóvenes con rubia, la cual hacia que el hueso nuevo que originaba el crecimiento adquiriera una ten
ción rojiza.

Humphrey en 1866 insertó anillos de alambre, direc
tamente en la rama ascendente del maxilar inferior del cerdo, ilustrando gráficamente los cambios de forma debidos al creci
miento.

Posteriormente se hicieron otras investigaciones, siendo las más comunes: las de Broadbent en 1937, la de Brodie en 1942 y la del Dr. Arne Bjork.

Broadbent y Brodie utilizaron cefalometrías están
dares para llevar a cabo sus análisis de crecimiento facial.

O sea, que por medio de radiografías laterales se miden cada uno de los huesos y su relación con los huesos adya
centes, y el registro de mediciones individuales que posterior
mente se comparan, con esas mismas mediciones, con otras radio
grafías seriadas tomadas al mismo paciente,

Broadbent, utilizando un punto de registro de la vecindad del hueso esfenoides, mostró los movimientos de las fronteras craneales en radiografías sucesivas, teniendo así que:

La nación se mueve hacia arriba y hacia adelante.

La espina nasal anterior se mueve hacia abajo y hacia adelante.

La barbilla emigra hacia abajo y hacia adelante.

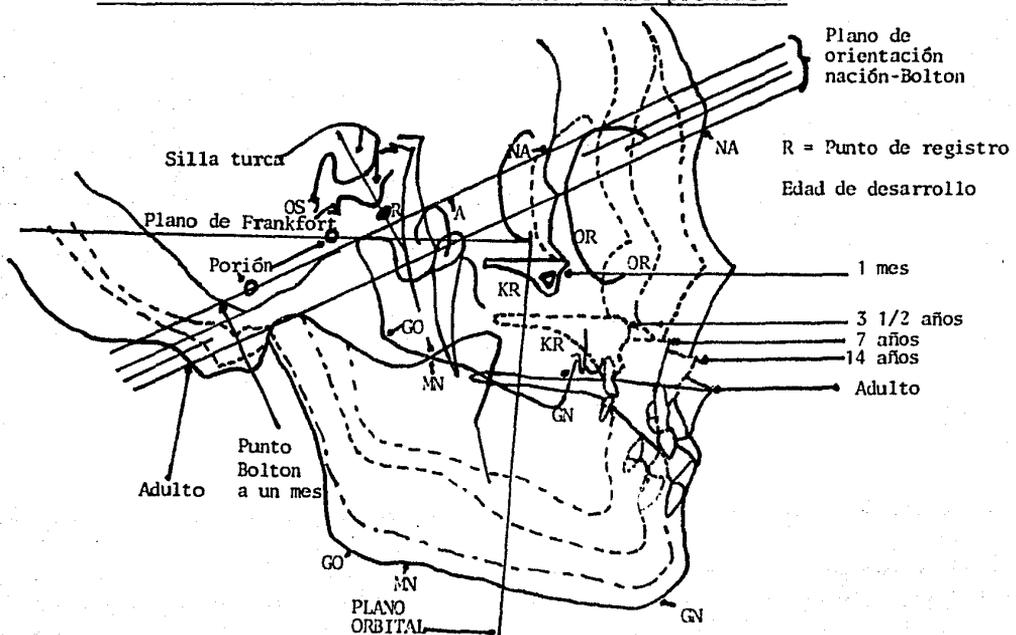
El goni6n se mueve hacia abajo y hacia atr4s.

La fisura terigohidea-m4xilar y la espina nasal en direcci6n recta hacia abajo.

El paladar duro se mueve hacia abajo en direcci6n paralela a su estado precedente.

El plano oclusal y borde inferior de la mand6bula emigran hacia abajo a un plano "casi" paralelo a sus posiciones presentes.

Perfil de crecimiento facial en ni6o normal promedio.



Brodie, basándose en series radiográficas, dividió la cara en tres áreas:

Area Nasal

Area Dental y Alveolar Superior

Area dental y Maxilar Inferior

Superponiendo las líneas de base craneal de la silla turca al nasió, mostró la nariz en posición anterior en forma casi paralela a las etapas precedentes, el paladar representado por una línea que conecta la espina nasal anterior y la espina nasal posterior, emigra hacia abajo en posición "casi" paralela a su posición precedente, en menos de la mitad de los casos estudiados, la espina nasal anterior emigra hacia abajo a ritmo algo más rápido que la espina nasal posterior; rara vez emigra la espina nasal posterior a un ritmo más rápido.

La espina nasal posterior se mueve en dirección recta hacia abajo, la espina nasal anterior se mueve hacia abajo y hacia adelante.

Superponiendo las líneas palatinas a la espina nasal posterior, el plano oclusal desciende de manera casi paralela, en menos de la mitad de los casos, la sección posterior del plano oclusal llega más abajo que la parte anterior.

Los bordes incisivos centrales superiores se mueven hacia adelante a un ritmo más rápido que la espina nasal anterior, hasta el establecimiento de la oclusión, hasta los ocho años de edad la línea de la espina nasal anterior al borde incisivo se mueve hacia adelante paralelamente a las etapas precedentes.

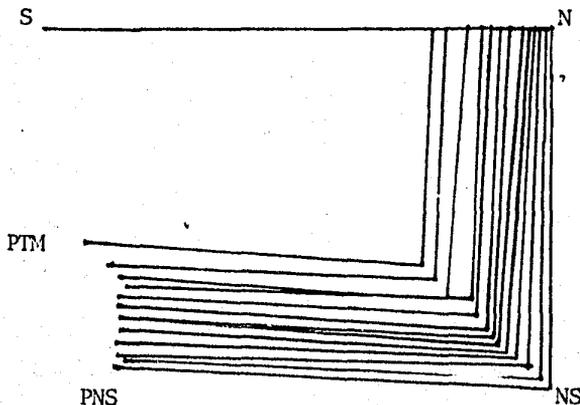
Colocando series de radiografías de la mandíbula en superposición en el borde inferior de la mandíbula en el gonión, mostró que el crecimiento y la posición hacia arriba del plano oclusal eran casi paralelos y que la barbilla se movía hacia adelante a un ritmo ligeramente mayor que los bordes incisivos de los centrales inferiores.

En etapas posteriores de crecimiento entre los siete y diecisiete años, la extremidad posterior de la rama horizontal (la región del gonión) puede descender a mayor ritmo que la barbilla, pero esto sucede en menos del 50% de los casos.

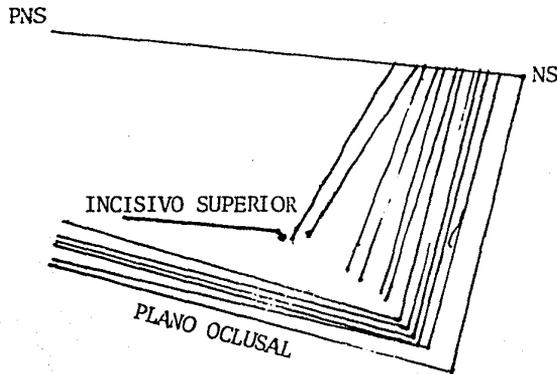
En la adolescencia los incisivos asumen diversas inclinaciones con relación al plano oclusal o al borde mandibular.

Durante el crecimiento el punto porión puede moverse hacia abajo y hacia atrás directamente.

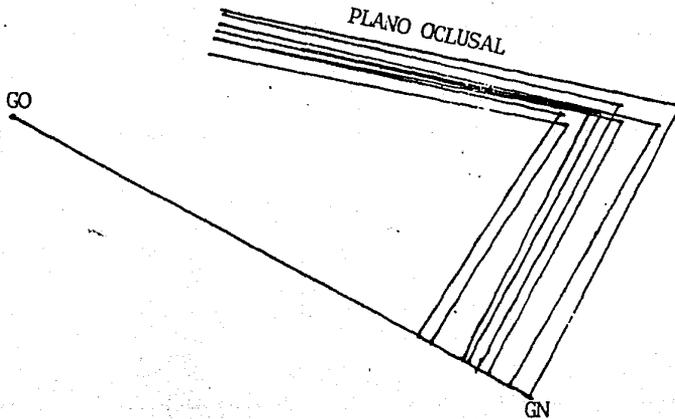
Patrón compuesto del crecimiento del área nasal en 21 varones blancos del tercer mes de vida hasta el octavo año de vida.



Patrón compuesto de crecimiento de región alveolar superior y región dental de 21 hombres blancos desde el tercer mes hasta el octavo año de vida.



Patrón compuesto de crecimiento de la mandíbula de dos y medio años a siete años de edad.



El doctor Arne Bjork en 1955 hizo interesantes estudios, utilizando el uso de implantes metálicos en seres humanos, colocando tres implantes o clovos de vitallium de dos milímetros de longitud en el maxilar, y tres en la mandíbula, tomando radiografías con intervalo de seis meses, registrando los cambios de crecimiento, sosteniendo en este estudio que en cada individuo se manifiesta el crecimiento y desarrollo de manera diferente.

El análisis de crecimiento generalizado se realizó con la ayuda de medición de una línea que conecta la silla turca con el nasión, de una línea perpendicular a ella.

El crecimiento real dentro del maxilar y la mandíbula fue demostrado por la superposición de imágenes radiográficas de implantes metálicos después del periodo de dos años.

En un caso de un niño de oclusión en las radiografías tomadas a dos años de intervalo, utilizando superposición de base craneana. Los implantes metálicos uno y dos en el maxilar se movieron hacia abajo tres milímetros y hacia adelante dos milímetros.

Los implantes en la mandíbula siguen rutas diferentes, el implante tres emigró 2.5 milímetros hacia adelante y 5 milímetros hacia abajo; el implante cuatro avanzó 4.5 milímetros hacia abajo y 3.5 milímetros hacia adelante; el implante cinco emigró 4 milímetros hacia adelante y 4 milímetros hacia abajo.

La órbita se ha movido hacia adelante y el piso nasal ha descendido casi paralelamente a su fase precedente, el plano oclusal y mandibular han descendido más hacia atrás que hacia adelante.

En ese mismo caso utilizando la superposición de implantes metálicos, se obtiene una idea totalmente diferente del crecimiento de los maxilares.

El descenso del maxilar se debe al crecimiento de las suturas.

Durante el periodo de dos años se presentó muy poca resorción del piso nasal, la órbita ha conservado su posición vertical en el diagrama facial debido al crecimiento del periodo a pesar del pronunciado descenso de las suturas en el maxilar superior.

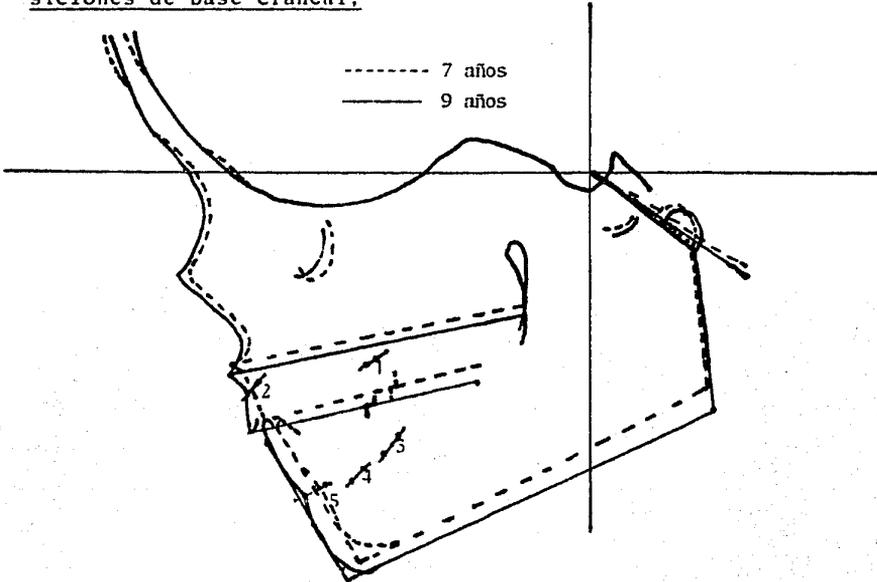
Se produce resorción en el área de la espina nasal anterior, aparece pronunciado crecimiento en la tuberosidad (2.5 m.m.) y el borde alveolar desciende por 1.5 milímetros de crecimiento aposicional en el área del primer molar.

En la mandíbula se ha producido resorción en el proceso alveolar anterior por encima de la barbilla, aunque se ha añadido 2 milímetros de crecimiento aposicional al borde alveolar superior.

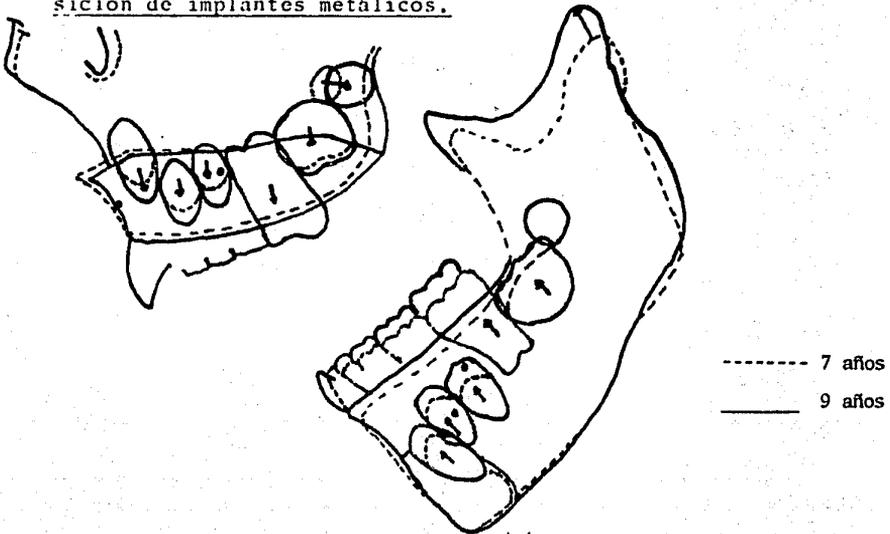
Se presenta una ligera aposición superficial en anteriores, en el borde inferior de la mandíbula y una resorción más pronunciada en el área del ángulo gonal.

El crecimiento del condilo ha sido casi vertical, con el hueso adicionado al borde posterior de la rama ascendente, excepto en el área del cuello donde se ha producido resorción moderada, la ruta de erupción dental es casi vertical al plano oclusal.

Trazos realizados a dos años de diferencia, usando superposiciones de base craneal,



Trazos realizados a dos años de diferencia, usando superposición de implantes metálicos.



3.- CRECIMIENTO DEL MAXILAR Y LA MANDIBULA

Crecimiento del maxilar.- El maxilar está formado por los dos maxilares, asociados con los huesos palatinos.

Durante el primer año de vida el maxilar presenta un crecimiento generalizado por aposición superficial externa en todas sus dimensiones, tanto en anchura, altura y profundidad; posteriormente sólo hay crecimiento en zonas o áreas específicas.

Existe aumento en lo ancho del maxilar por aposición sutural de la sutura sagital media entre los procesos palatinos de los maxilares, o sea, adiciones de hueso a ambos lados de la sutura palatina, habiendo un crecimiento también en la sutura premaxilomaxilar y maxilopalatina.

Hay aposición superficial sobre las paredes laterales de los maxilares, así como también hay depósito de hueso en la superficie externa del cuerpo de la maxila y el proceso alveolar originando una reabsorción interna del hueso, que forman los senos maxilares.

El hueso alveolar tiene modificaciones por medio de aposición.

El aumento vertical o altura se produce parcialmente por crecimiento, hacia arriba contra el cráneo y sus procesos, aumentando hueso nuevo sobre las suturas frontomaxilar zigomaticomaxilar, sobre todo en el lado del maxilar, lo cual lleva al maxilar hacia adelante y abajo, alejándolo de su base craneal.

Hay un mayor aumento en la altura por la aposición del hueso alveolar que sirve para acomodar los dientes erupcionados.

El cuerpo maxilar crece en profundidad por depósito general de crecimiento de hueso en los lados maxilares de las suturas, con las cuales se articula con los otros huesos de la cara, principalmente pterigomaxilar y temporocigomática.

El paladar crece en profundidad por depósito de hueso en la sutura palato maxilar transversa, especialmente en el borde maxilar.

El depósito de hueso o aposición en todo lo largo de la pared posterior de la tuberocidad es espectacular, ya que contribuye a dar longitud verdadera al maxilar para dar lugar a la erupción de los molares permanentes.

Una pequeña cantidad de aposición alveolar sobre la superficie labial contribuye al aumento en profundidad del maxilar.

Mandíbula.- La mandíbula está formada por tres partes que son; el cuerpo, el proceso alveolar y las ramas; después del nacimiento, la mandíbula se desarrolla en toda su superficie y bordes para alcanzar su tamaño total por medio de aposición, o sea superiostica, excepto en el área de los condilos que es por medio de cartílago hialino, donde se localiza el principal centro de crecimiento de la mandíbula.

El crecimiento condilar crece intersticialmente por medio de su cartílago, cuya capa más profunda se convierte en hueso y por aposición a causa de la capa inmediata de tejido conjuntivo que cubre el cartílago y la profundidad es convertido en cartílago.

La mandíbula aumenta en lo ancho por depósito en superficie bucal, el cuerpo de la mandíbula crece hacia atrás,

hay un crecimiento posterior que alarga la mandíbula y hace que aumente la anchura bigonial a medida que divergen ambas mitades de la mandíbula, no hay crecimiento sutural en la sifisis en la vida posnatal.

La mandíbula madura es ancha debido a que el ángulo de divergencia de los dos lados permanece constante desde la infancia a la madurez; creciendo las dos mitades laterales hacia atrás y afuera simultáneamente, a lo largo de sus líneas de divergencia.

Hay aumento en la anchura intercondolar para los laterales de la base del cráneo.

Las porciones anteriores de la rama son áreas sumidas, aumentando así la anchura posterior al alargarse el hueso del cuerpo.

La rama ascendente de la mandíbula aumenta en longitud vertical o altura, debido al depósito de hueso en su borde superior, especialmente el crecimiento condilar.

La rama crece en altura abriendo un espacio entre el maxilar y la mandíbula y en ese espacio se desarrollan los procesos alveolares que crecen por medio de aposición ósea.

El proceso alveolar se forma cuando los gérmenes dentarios se están desarrollando en forma rápida y su desarrollo depende proporcionalmente a la existencia de los dientes.

La mandíbula crece en profundidad por adición o depósito de hueso en todo lo largo de la cara del borde posterior de la rama ascendente y el hueso se reabsorbe a un ritmo más lento desde el borde anterior, dando mayor longitud

a la rama horizontal y proporcionando mayor profundidad antero-posterior a la rama ascendente.

Al haber una reabsorción concomitante la mandíbula crece hacia atrás, pero es impulsada hacia adelante originando así el espacio para los molares permanentes.

La prominencia del mentón se hace por reabsorción ósea entre la cresta alveolar y el ápice dental, particularmente en el hombre, como característica sexual secundaria durante la adolescencia,

CRECIMIENTO DEL MAXILAR SUPERIOR

Lugar de crecimiento	Forma de crecimiento	Función	Cronología	Resultado de la aberración en el crecimiento	
				Deficiencia	Exceso
1. Proceso alveolar	Trabeculación (sutural)	En respuesta a la erupción de los dientes. Altura vertical del maxilar aumentada.	Durante la vida	Parte inferior de la cara acortada. "Mordida cerrada". "Paladar bajo".	Parte inferior de la cara larga. "Mordida abierta". "Dentado". Paladar alto.
2. Tuberosidad posterior del maxilar.	Depósito en superficie	(a) Empuja contra la cara pterigoidea del esfenoideos y el maxilar es empujado hacia adelante. (b) Aumenta la longitud de la base de la dentadura y permite la erupción de los molares.	Hasta alrededor de los 15 - 18 años.	Cuerpo corto y molares encastrados.	Cuerpo largo y espaciamiento de los dientes.
3. Sutura zigomático-maxilar.	Trabeculación (sutural)	Ajustarse al movimiento hacia abajo y adelante del maxilar.	Durante la vida.	Maxilar retruido	Maxilar protruido.
4. Cuerpo	Depósito en superficie.	Aumentar el tamaño de la base de la dentadura.	Hasta alrededor de los 6 - 15 años.	Base de la dentadura pequeña o grande. Dientes demasiado grandes o demasiado chicos por contraste.	
5. Seno maxilar.	Reabsorciones internas concomitantes con el crecimiento del cuerpo y proceso alveolar.	Servir a la función respiratoria	Hasta alrededor de los 18 - 21 años.		

CRECIMIENTO DE LA MANDIBULA

Lugar de crecimiento	Forma de crecimiento	Función	Cronología	Resultado de la aberración en el crecimiento	
				Deficiencia	Exceso
1. Proceso alveolar	Trabeculación (sutural)	Altura vertical de la mandíbula aumentada en respuesta a la erupción de los dientes. Empuja la mandíbula hacia abajo contra la dentadura superior.	Durante la vida	Parte inferior de la cara acortada. "Mordida cerrada". "Paladar bajo".	Parte inferior de la cara larga. "Mordida abierta". "Dentado". Paladar alto.
2. Borde posterior (y superior) de la rama.	(a) Depósito en superficie y (b) Reabsorción concomitante del borde anterior.	(a) Mantenerse con el crecimiento de la cabeza condilar. (b) Aumentar la longitud de la base de la dentadura y permitir la erupción de los molares.	Hasta alrededor de los 15 - 18 años.	Cuerpo corto y retención de terceros molares y/o segundos molares.	Cuerpo largo y espaciamento de los dientes.
3. Condilar	Intracartilaginoso (endocondral) (Epifisal)	(a) Ajustarse al movimiento de la mandíbula hacia abajo y adelante. (b) Crecimiento cartilaginoso para resistir las fuerzas de presión de la masticación. (c) Velocidad rápida de crecimiento para ajustarse al crecimiento rápido de dos procesos alveolares.	Durante la vida	Rama corta que resulta en mandíbula retrufida.	Rama larga que resulta en mandíbula protrufida.
4. Cuerpo (bordes labial, lingual e inferior).	Depósito en superficie	Aumentar el tamaño de la base de la dentadura.	Hasta alrededor de los 6 - 15 años.	Base de la dentadura pequeña. Dientes demasiado grandes por contraste.	Base de la dentadura grande. Dientes demasiado chicos por contraste.

CAPITULO III

CAUSAS DE MALOCLUSIONES Y CIERRE DEL ESPACIO

Las maloclusiones, como el cierre del espacio destinado a la erupción de uno o varios dientes, son originados por diversas alteraciones que suelen ocurrir principalmente durante la lactancia y la primera infancia, en donde el crecimiento y el desarrollo de los procesos alveolares, los gérmenes dentarios y los dientes son fácilmente alterados.

1.- HABITOS ORALES EN NIÑOS

Los hábitos bucales, generalmente, son las presiones o fuerzas anormales que el propio individuo ejerce sobre sus procesos alveolares y dientes por poco o largo tiempo.

Esta fuerza anormal puede ser ejercida desde temprana edad, cuando todavía los bordes alveolares están inmaduros, ocasionando las malformaciones por su fácil maleabilidad y originando posteriormente alteraciones como aplazamiento de la erupción de los dientes y la maloclusión de los mismos, si el hábito es realizado por largo tiempo.

Los hábitos a largo plazo siempre han presentado cambios estructurales anormales en la cavidad oral, presentando generalmente distorsión y alteración de la simetría de los arcos dentales y de los dientes.

Las alteraciones que produce todo hábito bucal al individuo siempre son proporcionales al tiempo que tiene ejerciendo el hábito, a la duración o frecuencia con que lo realiza diariamente y a la fuerza o intensidad con que lo practica, teniendo así que entre más pronto se elimine el

hábito menos serán las alteraciones, las cuales pueden sufrir una regresión al estado natural, pero si el hábito es efectuado por largo plazo puede afectar a tal grado de haber una maloclusión en dientes permanentes con alteraciones marcadas en los procesos alveolares.

Los hábitos bucales por su fijación en los niños pueden clasificarse en dos tipos: hábitos compulsivos y los no compulsivos.

Hábitos bucales compulsivos.- Es todo aquel hábito que se ha fijado en el niño y por medio del cual expresa una necesidad emocional originada a su vez en su inadaptación a la sociedad (por problemas familiares e incomunicación de los padres hacia los hijos), tomando este acto como protección ante la sociedad a tal grado que cuando se siente inseguro, con alteraciones emocionales o problemas, incurre a dicho hábito.

Hábitos bucales no compulsivos.- Son aquellos actos nocivos que el niño deja de efectuar con facilidad y que por medio de halagos, paciencia o leves castigos, logra abandonarlos totalmente o en todo caso los sustituye por otro hábito nuevo, que es menos nocivo y se adapta al tiempo social en que vive sin ser por esto mal visto.

Los hábitos bucales más comunes en los niños y que mayores alteraciones producen en las estructuras bucales son los siguientes:

Succión del pulgar u otros dedos.- Este hábito tiene su origen, principalmente, durante la etapa de lactancia en donde puede haber problemas de alimentación, efectuando un amamantamiento demasiado rápido o existir tensión durante el acto de amamantamiento por parte de la madre, lo cual afecta al lactante en un complejo psicológico.

El hábito que consiste en la succión o chupeteo del pulgar o de algún otro dedo, no tiene aceptación socialmente. Los succionadores del pulgar se dividen en tres tipos, según el tiempo que duren efectuando dicho hábito.

Los succionadores normales o de significación subclínica.- Son aquellos niños que se chupan el dedo pulgar entre los tres meses de edad y los cuatro años de edad, esto sucede normalmente cuando el niño ha dejado de ser amamantado por la madre, el chupeteo del pulgar es por periodos breves y este acto es abandonado fácilmente antes de los cuatro años, sin presentar ninguna alteración estructural ni emocional.

Los succionadores de significación clínica.- Son los niños que comprenden entre los dos y cuatro años de edad, que determinan la necesidad de tener algo en la boca, llevando el acto de succionar con más frecuencia que los niños normales.

El hábito suele desaparecer por sí solo o con cierta presión de los mayores hacia el niño, es abandonado con facilidad antes de los cuatro años y tampoco deja secuelas.

Los succionadores del pulgar no tratable.- Son aquellos niños que se chupan el dedo después de los cuatro años de edad y que puede durar hasta la madurez, si el niño no es tratado adecuadamente. Se presenta en niños que tienen la necesidad de cariño y comprensión, porque se sienten inseguros de sí mismos e inadaptados al medio que los rodea, y toman el hábito como válvula de escape, sintiéndose consolados o compensados de "algo" que ellos sienten que les hace falta, siendo por lo tanto una manifestación de sus problemas emocionales.

Estos succionadores generalmente sí presentan alteraciones en sus procesos alveolares y por lo tanto en su oclusión, la cual se torna en una maloclusión.

Los cambios estructurales anormales originados por el hábito generalmente son:

La inhibición de la erupción normal de los dientes.

El desplazamiento de las piezas dentarias.

El mal alineamiento de los dientes que produce una apertura labial pronunciada de las piezas anteriores superiores, aumentando así la sobremordida horizontal, originando así la mordida abierta, la cual puede aumentar si se produce una sobreerupción en las piezas posteriores.

Todas estas alteraciones son proporcionales al tiempo, duración y fuerza con que se ejerza el hábito de succión.

La mordida abierta consiste en que los dientes afectados no entran en oclusión con los antagonistas, cuando los maxilares están cerrados. Los dientes afectados son principalmente los anteriores y el número de dientes involucrados es variable, pero generalmente los segundos premolares y los molares no son afectados.

Succión labial.- Es el acto que consiste en la mordida o succión de los labios, siendo un hábito que los niños tienden a desarrollar principalmente durante la edad preescolar, debido a alteraciones nerviosas o por simple gusto.

El hábito suele abandonarse con la cooperación del niño y de sus padres en conjunto con el odontólogo.

Los daños que produce este hábito, si se practica por largo tiempo, suelen ser las mismas alteraciones de desplazamiento que produce el hábito de succión del pulgar.

Protución lingual.- Consiste en la proyección de la lengua hacia adelante, ejerciendo una fuerza mayor y anormal sobre los dientes anteriores y procesos alveolares.

La protución lingual originalmente la llevan a cabo los niños por vicio o por tratarse de un factor estructural, siendo que la lengua sea más grande de lo normal, ejerciendo así una presión mayor incontrolada.

La protución lingual generalmente produce la inclinación y protución labial de los incisivos superiores y la depresión de los incisivos inferiores, originando así la mordida abierta notable.

Respiración bucal.- La respiración bucal se puede originar por dos causas principalmente, ya sea por hábito o por razones estructurales.

Cuando es por hábito, el niño no hace ningún esfuerzo por respirar por la nariz, o no ha aprendido a respirar adecuadamente por ésta.

Las causas estructurales, son principalmente la dificultad o la impotencia para respirar por la nariz, lo cual puede ser ocasionado por infecciones crónicas que originan el congestionamiento de la mucosa nasal, desviación de estructuras nasales, adenoides y amígdalas agrandadas, cuando los

labios son cortos y no pueden sellar correctamente, optando así el niño por respirar por la boca.

Los respiradores bucales tienen principalmente las siguientes características:

Cara estrecha

Protusión de piezas anteriores superiores, con labios abiertos y el labio inferior queda por detrás de los incisivos superiores,

Lengua aplanada que se coloca por debajo de los arcos dentales, perdiendo así la fuerza normal que ejerce sobre el maxilar superior, lo cual sirve para su moldeamiento y origina un maxilar en forma de V, debido a la compresión del segmento anterior con una bovedad palatíca elevada. Se impide el crecimiento mesial de la mandíbula y se produce una distoclusión.

Resequedad de la boca

Enfermedad parodontal

Caries extensa

El Bruxismo, - Consiste en el rechinar que se produce al frotarse los dientes entre sí, en forma anormal. Este hábito por lo general se establece en niños nerviosos, irritables e inquietos, que suelen efectuar el hábito durante la noche en un sueño intranquilo.

Esta alteración se puede asociar con otras enfermedades como la epilepsia, meningitis y trastornos gastro-intestinales.

Como alteración presenta atricción en todas las piezas dentarias, el grado de desgaste depende principalmente del tiempo, duración y frecuencia con que se practique el hábito. Si es practicado por largo tiempo, pueden presentarse alteraciones en la articulación temporomandibular y por lo general no presenta alteraciones en la oclusión de los dientes.

2.- MALOCCLUSIONES CLASE II DIVISION I

La distioclusión con proyección de los incisivos superiores, es aquella en donde los maxilares ocluyen en su relación céntrica, teniendo que la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior entra en relación con la tronera entre el segundo premolar inferior y el primer molar permanente inferior, con incisivos protuidos.

Es una maloclusión debida a la relación distal de la mandíbula con el cráneo, con oclusión distal que sólo involucra a los dientes posteriores y con una proyección incisiva que provoca una abertura que impide el cierre espontáneo de los labios.

Hay una falta de contacto oclusal que suele producir una supraclusión incisiva, dando como resultado una mordida cerrada profunda, que consiste en que los dientes anteriores superiores sobresalgan sobre los dientes inferiores anteriores en más de dos milímetros, hasta tres milímetros, en una posición cerrada.

La mordida cerrada profunda también se debe a:

Crecimiento excesivo en la altura del borde alveolar anterior y la retroinclinación de los incisivos que pueden causar elongación de los dientes.

Falta de altura vertical normal del segmento dental posterior y pérdida temprana de los molares permanentes.

Rotación de la mandíbula causada por un crecimiento vertical excesivo de los condilos, que provoca acortamiento del perfil anterior y elongación del posterior.

En la maloclusión hay una comprensión en el maxilar superior, siendo más pronunciada en el segmento anterior, dando como resultado una bovedad palatina con mayor altura de lo normal y en forma de V, sucediendo lo mismo con los respiradores bucales, por lo que se cree que pueda haber una relación entre el hábito y la maloclusión.

Generalmente esta maloclusión se encuentra en cualquier tipo o forma facial y sin tener relación con alguna otra anomalía facial.

Las alteraciones que suelen presentarse en la clase II div. I, son principalmente:

Pérdida precoz de dientes desiduos

Posición anormal de los gérmenes dentarios

El tamaño y número de dientes se ve modificado

El origen o la etiología de la maloclusión, principalmente se cree que es la asociación de varios factores que la favorecen, como puede ser la horencia, respiradores bucales, síndrome del biberón, presiones anormales y posiciones durante el sueño.

3.- CARIES INTERPROXIMALES

La caries es una enfermedad de los dientes que provoca la desmineralización progresiva por medio de procesos químicos, mecánicos y biológicos, que conlleva a la disolución parcial o total de los tejidos dentales, produciendo una cavidad en ellos.

La caries dental como toda enfermedad tiene un inicio, siendo éste la lesión primaria que se produce en la superficie del diente y que se toma como caries incipiente, la cual si no se elimina a tiempo puede progresar hacia el centro, afectando la pulpa y produciendo una cavidad en el diente.

El tiempo que tarda en desarrollarse una caries incipiente a cavidad clínica es variable, lo cual depende de varios factores, este tiempo puede ser tan sólo de tres meses o llevarse hasta más de dos años.

La caries presenta varios estadios, los cuales al avanzar van destruyendo inevitablemente a los dientes afectados.

La caries progresiva se presenta de la siguiente manera:

Opacidad blanquecina, que se puede observar perfectamente en un campo seco y que en ocasiones llega a teñirse, lo cual no puede indicar que son lesiones de progresión lenta.

Rugosidad de la superficie del esmalte, siendo un estadio que se aprecia brevemente y justo antes de que

se destruya o desintegre la superficie dental, dando principio a la cavidad clínica, estando la dentina ya afectada, la cual se torna blanda y participa posteriormente en el proceso de cavitación, aumentando así el tamaño de la cavidad clínica.

Al avanzar el proceso carioso afecta a la pulpa causándole infecciones y posteriormente la necrosis, destruyendo así la vitalidad del diente.

La caries interproximal, se origina principalmente en las superficies interproximales, como puede suceder tanto en la cara mesial o distal y se presentan inmediatamente debajo del punto de contacto de dos dientes, afectando a uno o ambos dientes, la lesión puede extenderse por otras superficies del diente.

La caries interproximal en la dentición primaria y en el primer molar permanente son las que más afectan, originando así la pérdida de espacio.

La frecuencia aproximada con que se presenta la caries interproximal en la dentición primaria es la siguiente:

Primer molar primario en su superficie distal.

4 años	10%	6 años	30%	8 años	35%
--------	-----	--------	-----	--------	-----

Primer molar primario en su cara (superficie mesial)

5 años	10%	9 años	30%	10 años	35%
--------	-----	--------	-----	---------	-----

Segundo molar primario en su superficie mesial

6 años	30%	8 años	35%	9 años	39%
--------	-----	--------	-----	--------	-----

Segundo molar primario en su superficie distal

7 años 5% 9 años 15%

Canino primario en su superficie distal

5 años 10% 9 años 30% 10 años 35%

Los incisivos primarios en sus caras proximales

2 años 25% 4 años 10% 6 años 10%

Primer molar permanente en su cara mesial

7 años 5% 8 años 30%

Todos los dientes normalmente tienen en la cavidad bucal el sitio que les corresponde por naturaleza y están constantes en su lugar por una serie de fuerzas ejercidas en todas sus direcciones, teniendo así que un diente en sus caras mesial y distal reciben fuerzas iguales y opuestas, ejercida por los dientes contiguos, manteniendo así un equilibrio.

En la cara bucal la lengua ejerce una fuerza igual, pero opuesta a la ejercida en su cara vestibular por los carrillos de la mejilla.

Los tejidos periodontales y el reborde alveolar ejercen la fuerza hacia arriba, al mismo tiempo que el diente antagonista efectúa una fuerza igual pero también opuesta al mismo diente.

Fuerzas que actúan sobre un diente para mantener su relación en la arcada.



El equilibrio que existe en las fuerzas iguales pero opuestas en el diente, se pueden ver alteradas por la caries interproximal, ya que al haber la existencia de una cavidad clínica en cualquiera de los dientes contiguos o en el mismo diente, se elimina la ejerción de una fuerza en una dirección, teniendo que el diente ejercido por la fuerza opuesta tiende a moverse hacia el lugar donde ya no tiene resistencia, rompiéndose así el equilibrio existente. Es así como se logra el cierre del espacio, aunque sólo sean unos milímetros, los cuales son muy necesarios para la erupción normal y alineada del diente destinado a erupcionar en ese lugar del arco dental.

Esta alteración de espacio si no es tratada, posteriormente dará una maloclusión, individual, ocasionada por la retención del diente o el mal alineamiento de la pieza dental al erupcionar en el arco dental.

CAPITULO IV

ESTUDIO DEL MANTENIMIENTO DEL ESPACIO

Cuando un niño pierde uno o varios dientes temporales por extracción u otras causas prematuramente, se debe hacer un estudio a fondo de la dentición existente, del espacio que se produjo al perderse dicho diente y del diente permanente sucesor, así como de las estructuras que lo rodean basándose principalmente en el estudio radiográfico.

Si al estudiar estos factores se llega a la conclusión de que hay que colocarse un mantenedor de espacio, para ayudar al diente permanente a erupcionar correctamente, lográndose así la oclusión normal.

Se debe de tener en consideración que si hay una maloclusión, el mantenedor de espacio no va a corregir dicha maloclusión, pero si ayudara a que no se complique o transforme en una maloclusión mayor.

1.- TIEMPO TRANSCURRIDO

Para colocar un mantenedor de espacio se debe de tener conocimiento de cuanto tiempo ha transcurrido desde que se perdió el diente temporal, al momento en que se está planeando colocar un mantenedor de espacio, esto es principalmente cuando el odontólogo que está haciendo dicho estudio, no es el mismo que efectuó los tratamientos anteriores.

El tiempo es uno de los factores más importantes, teniendo en cuenta que el cierre de espacio, generalmente se produce durante los 6 primeros meses después de la extracción, lo cual no sucede siempre, habiendo ocasiones en que el cierre de espacio se produce en tan sólo unos cuantos días después de la extracción, por lo que no es recomendable esperar a observar si se produce el cierre del espacio.

Hay ocasiones, muy raras, en que no se produce cierre de espacio y los dientes permanentes sucesores erupcionan en perfecto alineamiento en el arco dental.

Si el odontólogo tiene contacto con el niño en los días sucesivos de efectuarse la extracción, tras el estudio de mantenimiento de espacio, se observa que es necesario un mantenedor de espacio y que se debe de colocar lo más pronto posible para evitar alteraciones posteriores en el espacio.

Cuando se trata al niño desde antes de efectuarse la extracción necesaria de dientes temporales, es necesario colocar un mantenedor de espacio, lo ideal es fabricarlo o elaborarlo antes de hacer las extracciones y colocarlo inmediatamente después de la o las extracciones, anulándose así el factor tiempo que en ocasiones suele ser totalmente contraproducente.

Teniendo así, que el tiempo transcurrido desde la extracción es proporcionalmente directo al cierre de espacio, en otras palabras, entre más tiempo transcurra desde la extracción mayor será el cierre del espacio.

Hay pacientes que habiendo perdido dientes temporales desde hace muchos años presentan un cierre de espacio total o parcial, llevando así al diente permanente destinado a erupcionar en ese espacio a un desalineamiento, y por lo tanto, a una maloclusión o a una retención prolongada que a la larga traerá complicaciones mayores.

2.- EDAD DENTAL DEL PACIENTE

La edad dental consiste en las transformaciones progresivas dentales del paciente que pueden ser observadas por medio del estudio radiográfico.

Este es un factor importante que se debe tomar en consideración al colocar un mantenedor de espacio, ya que se basa - en el desarrollo dental y no en las fechas promedios generales - de erupción, las cuales son muy variables en cada individuo.

Se han efectuado estudios que comprobaron que, generalmente, todos los dientes erupcionan cuando su raíz está formada - en tres cuartas partes de su formación total sin que influya en - ello la edad cronológica del niño, que es el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en que deben de erupcionar - los dientes.

La erupción de un diente permanente puede estar regida por la edad en que se perdió el diente temporal, influyendo directamente en el desarrollo del diente. Por lo que si se efectua una extracción de un diente temporal a una edad temprana, la erupción del diente permanente será más retardada y si la extracción se - efectua a una edad cronológica cercana a la erupción normal, la erupción del diente se presenta acelerada.

Si un molar temporal es extraído antes de los 7 años - de edad, la erupción del premolar se va a retrasar, y si el molar temporal es extraído después de los 7 años, la erupción del premolar se verá acelerada, esto sucede basándose en la edad cronológica.

Con respecto a la edad dental del paciente tenemos que, cuando se pierde un diente temporal sin que el diente permanente destinado a ocupar su lugar haya logrado formar la mitad de su - raíz, lo más probable es que la erupción se verá retrasada a la - fecha promedio de erupción. Pero si el diente temporal se pierde poco antes de la formación de las tres cuartas partes de la raíz del diente permanente, la erupción se verá acelerada a las fechas normales de erupción.

La extracción del diente temporal a una edad muy temprana es proporcionalmente directa al tiempo de retraso de erupción del diente permanente a las fechas promedios de erupción.

Ejemplos: a) A un niño se le extrae un molar temporal a los cuatro años de edad, el premolar sucesor va a retrasarse en erupcionar hasta un año después de la fecha promedio.

b) Si un niño pierde el mismo molar a los seis años de edad, el premolar erupcionará con un retraso de seis meses aproximadamente.

El tiempo que se retrasa en erupcionar el diente permanente es proporcionalmente directo al desarrollo radicular.

Ejemplos: a) Si el diente permanente se retrasa un año en erupcionar, la raíz estará totalmente desarrollada en el momento de la erupción.

b) Cuando el diente permanente se retrasa unos siete meses en erupcionar, la formación de la raíz es "casi" completa en el momento de la erupción.

5.- CANTIDAD DE HUESO QUE RECUBRE AL DIENTE

Para colocar un mantenedor de espacio se debe de tomar en consideración el hueso que recubre a la corona del diente permanente, ya que éste influye en la erupción de los dientes permanentes, así como también si existe alguna alteración en él.

El estudio radiográfico es muy importante para poder observar la cantidad de hueso que recubre a la corona del diente permanente, al realizarse la extracción del diente temporal, para determinar, aproximadamente, por cuanto tiempo será necesario utilizar el mantenedor de espacio. Esto es, basándose en que los -

dientes permanentes no erupcionados necesitan de cuatro a cinco meses para desplazarse un milímetro en el hueso para llegar a ocupar su lugar en el arco dental.

Si el hueso que recubre la corona del diente permanente es destruido por la infección, originada probablemente por el diente temporal, cuando el diente permanente tenga desarrollada tan sólo una pequeña parte de su cuerpo radicular, la erupción del diente se verá acelerada a las fechas normales de erupción.

Quando la pérdida de hueso que cubre a la corona del diente permanente se ve destruido poco antes de que se formen las tres cuartas partes de la raíz, la erupción no se presenta tan acelerada, como en el caso anterior, siendo necesaria la colocación del mantenedor de espacio, que se puede utilizar por poco tiempo.

4.- SECUENCIA DE ERUPCION DE LOS DIENTES

Quando se ha perdido prematuramente un diente temporal, se debe de tomar en consideración la secuencia de erupción de los dientes adyacentes al espacio producido por la extracción.

Si estudiando todos los factores anteriores se llega a la conclusión de que el mantenedor de espacio no es necesario, porque la erupción del diente permanente sucesor está próxima, se tiene que analizar la erupción de los demás dientes por las fuerzas que pueden ejercer sobre los dientes contiguos al espacio.

Si se extrae un diente temporal y al mismo tiempo están erupcionando parcialmente dientes adyacentes a los dientes contiguos al espacio, tenemos que los dientes adyacentes ejercen una fuerza mayor y desproporcional al diente contiguo, el cual al no tener la fuerza opuesta que ejercía sobre éste el diente -

extraído, tiende a mesializarse, impulsado por la fuerza del diente adyacente, originándose así el cierre del espacio.

En este caso es necesario utilizar el mantenedor de espacio aunque sea por muy poco tiempo.

Ejemplo: Cuando se pierde un segundo molar temporal - (espacio) y el segundo molar permanente (diente adyacente) está - erupcionando, se ejerce una fuerza mayor sobre el primer molar permanente (diente contiguo) originando una mesialización del mismo y por lo tanto un cierre del espacio destinado al segundo premolar.

5.- ERUPCION RETARDADA DE LOS DIENTES SECUNDARIOS

Los dientes permanentes o secundarios pueden ser retenidos individualmente por varios factores, como por ejemplo: traumatismos en dientes temporales, retrasos en el desarrollo de los dientes permanentes, absorción deficiente, etc.

Se debe de tomar en cuenta si el diente retenido está en posición correcta o casi correcta y que no afecte a los dientes adyacentes, movilizándolos o reabsorbiendo sus raíces.

Cuando hay una reabsorción deficiente de las raíces de los dientes temporales, la erupción de los dientes permanentes sucesores se retrasa y en ocasiones tiende a ver una erupción desviada que provoca a lo largo una erupción anormal, si esta alteración no es tratada adecuadamente y a tiempo.

Al ser detectado a tiempo por medio de las radiografías, se debe de extraer el diente temporal, para permitir así que el diente permanente erupcione normalmente y si es que se ha desviado, a que tome su lugar correspondiente en el arco dental por sí mismo, y como esto en ocasiones no sucede inmediatamente y se lleva tiempo, lo más indicado es colocar un mantenedor de espacio.

6.- AUSENCIA CONGENITA DE LOS DIENTES SECUNDARIOS

Al perderse un diente temporal y tras el estudio radiográfico se observa que el diente destinado a ocupar ese lugar se encuentra ausente por razones congénitas. En este caso debe hacer un estudio a fondo para determinar si es prudente man tener el espacio hasta la edad adulta, en que se pueda realizar un puente fijo, para obtener así una oclusión favorable, o si es conveniente que se deje cerrar el espacio, para lo cual se debe recurrir al ortodoncista, para que guíe los movimientos de los dientes a una posición correcta.

Cuando hay una maloclusión existente es conveniente consultar al ortodoncista para determinar cuál de las dos opciones favorece al mejoramiento de dicha maloclusión.

Ejemplos: a) En el caso de que los dientes ausentes sean los incisivos laterales superiores, generalmente los caninos erupcionan en posición más adelantada, ocupando totalmente el lugar de dicho diente o dejando muy poco espacio, el cual puede ser cerrado fácilmente por aparatos ortodóncicos y rebajando la cúspide del canino se da un aspecto más estético y favorable.

b) Cuando el que falta es el segundo premolar, que es el diente que falta con más frecuencia, se puede colocar un mantenedor de espacio. colocando posteriormente un puente, si esto favorece a la oclusión existente, o si es preferible dejar cerrar el espacio para mejorar la maloclusión, todo esto debe de ser controlado por el ortodoncista.

CAPITULO V

MIGRACIONES DENTALES Y DETERMINACION DE LA LONGITUD DEL ARCO DENTAL

Las modificaciones que sufren los arcos dentales y la posición de la dentación temporal y permanente en su evolución, deben de tenerse en consideración para el mantenimiento del espacio.

Los arcos dentales primarios con dentación completa se presentan en dos formas:

a) Arcos dentales temporales con espacios intersticiales entre los dientes, siendo los más notables y frecuentes los que se presentan entre el canino y el incisivo lateral temporales maxilares y el existente entre el canino y primer molar mandibular temporales. Estos espacios fueron denominados, espacios primates y pueden localizarse en los dos maxilares o en uno solo.

b) Arco dental temporal cerrado, no existen espacios entre los dientes, siendo éste un arco más angosto que el arco espaciado.

Al completarse el arco dental primario en su dentadura temporal con la erupción del segundo molar primario, aproximadamente a los tres años y medio y hasta los seis años, poco antes de la erupción del primer molar permanente, el arco dental no sufre variaciones en sus dimensiones sagitales, transversales y horizontales.

Existen tres variaciones normales de planos terminales, que nos darán como resultado la oclusión normal de los primeros molares permanentes maxilar y mandibular al erupcionar.

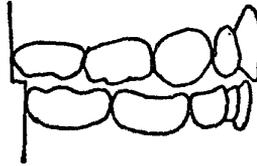
a) Plano terminal con escalón mesial.- Se presenta cuando la superficie distal del segundo molar inferior temporal es mesial a la superficie distal del segundo molar superior temporal, esto permite a los primeros molares permanentes erupcionar directamente en oclusión normal, sin afectar la posición de los dientes vecinos. Se considera que éste es el plano ideal.

b) Plano terminal recto, relación borde a borde de los segundos molares temporales, con espacios primates existentes en el arco dental primario. Esto es lo que ocurre normalmente.

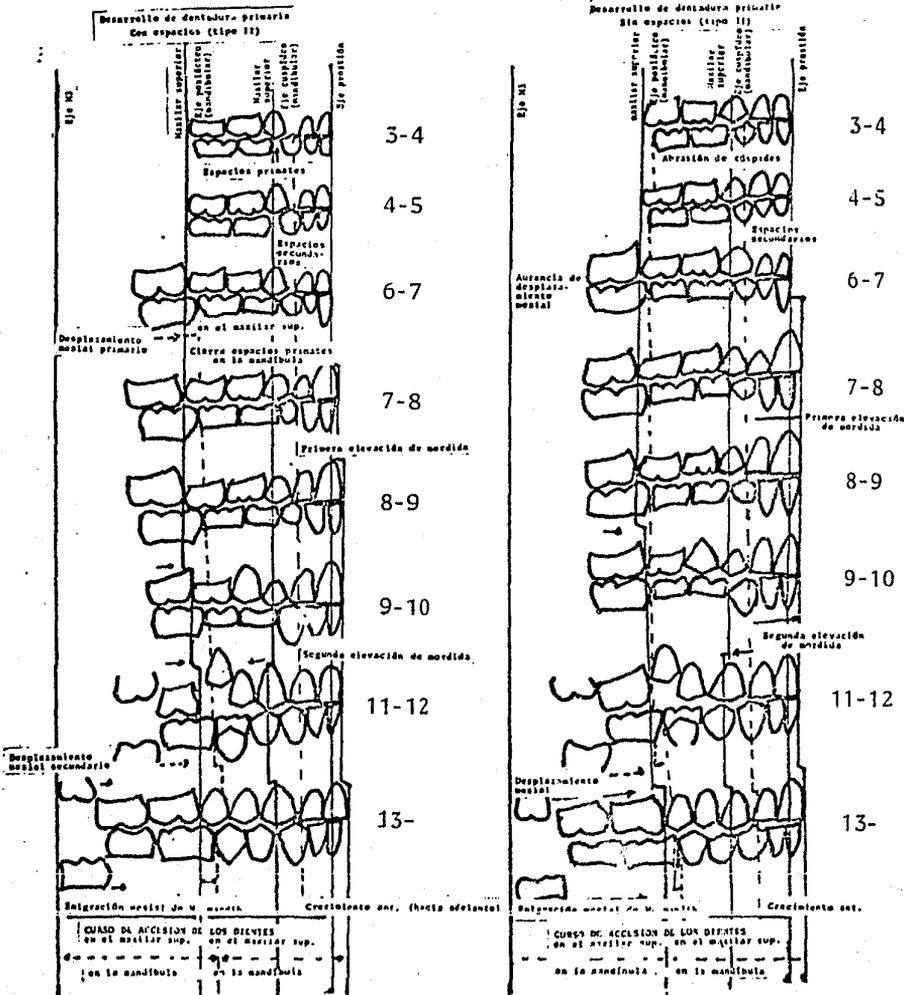
Cuando se presenta la erupción del primer molar permanente, éste ejerce una fuerza que origina que el primer y segundo molar temporal se muevan mesializándose, cerrándose los espacios primates existentes y originando así una oclusión normal entre los primeros molares permanentes.

c) Plano terminal recto y arcos dentales cerrados.- Los primeros molares permanentes erupcionan borde a borde, manteniéndose así hasta que hay un reacomodamiento posterior cuando el segundo molar temporal inferior es sustituido por el segundo premolar, el cual generalmente es más pequeño, dejando un espacio disponible para que el primer molar inferior permanente se desplace mesialmente, lográndose así una oclusión entre los primeros molares permanentes normal.

Plano terminal con escalón mesial.



Emigraciones dentales de plano terminal recto.



Al erupcionar los incisivos permanentes, el arco dental se ensancha transversalmente para dar espacio al mayor diámetro mesiodistal de dichos dientes.

Se presenta mayor ensanchamiento en los arcos dentales primarios cerrados que en los espaciados y el mayor aumento se presenta en el arco superior.

El aumento intercanino que se presenta generalmente es:

Maxilar con arcos espaciados	2.5 mm
Maxilar con arcos cerrados	3.2 mm
Mandíbula con arcos espaciados	2.27 mm
Mandíbula con arcos cerrados	2.5 mm

A pesar del mayor crecimiento que se presenta en los arcos cerrados, no es suficiente para el alineamiento correcto de los incisivos, por lo que generalmente se presenta apiñonamiento de dientes anteriores en un 40% de los casos, ocasionándose una mala posición dentaria en el arco.

Para mantener el espacio de uno o varios dientes temporales extraídos se debe de tomar en consideración los cambios evolutivos que sufren los arcos dentales durante el tiempo que se presenta la dentición mixta.

Efectos que se deben tener en cuenta:

a) Tamaño de los dientes permanentes no erupcionados, colocados por delante del primer molar permanente.

b) Cantidad de espacio que se necesita para el alineamiento de los dientes permanentes anteriores.

c) "El movimiento mesial de los primeros molares permanentes al perderse el segundo molar temporal.

d) La fuerza que ejercerá el segundo molar permanente sobre el primer molar permanente al erupcionar.

Se debe de tener presente que la longitud del arco, que es la distancia que va de la cara mesial del primer molar permanente de un lado a la cara mesial del primer molar permanente del otro lado, disminuye constantemente por el desgaste proximal de los dientes y por el movimiento mesial de los primeros molares permanentes, durante el proceso de cambio de la dentición temporal a la permanente.

El análisis de la dentición mixta es un estudio que nos permitirá saber si los dientes van a caber en el arco dental disponible, principalmente los caninos y primer y segundo premolar.

1.- ANALISIS DE NANCE DE LA DENTICION MIXTA

Material:

- a) Compás de extremos agudizados.
- b) Regla milimétrica.
- c) Radiografías periapicales.
- d) Alambre de bronce de 0.725 mm.
- e) Modelos de estudio
- f) Tarjetas de anotaciones.

Técnica:

a) Medir el ancho individual de los cuatro incisivos permanentes erupcionados, para determinar el ancho real.

b) Medir el ancho de los caninos y premolares no erupcionados en las radiografías.

c) Determinación del espacio disponible para los dientes permanentes, tomando el alambre de 0.725 mm. de bronce y se adapta al arco dental, sobre las cúspides vestibulares de los dientes posteriores y los bordes incisales de los anteriores, partiendo de la cara mesial del primer molar permanente de un lado a la cara mesial del primer molar permanente del lado opuesto.

d) Se mide en la regla y al obtenerse la medición, a ésta se le resta 3.4 mm que es el espacio que supuestamente se acortan los arcos por el desplazamiento mesial que sufre el primer molar permanente, para llegar a una oclusión normal.

e) Se comparan la medida obtenida por la suma de las mediciones individuales hecha a los dientes, con la medida obtenida del alambre, determinándose así si el espacio existente es suficiente para el alineamiento correcto en el arcodental de todos los dientes permanentes.

2. - ANÁLISIS DE MOYERS DE LA DENTICION MIXTA

Es un análisis estadístico que se aplica a las dos arcadas, es más exacto y se puede realizar en la boca directamente o en los modelos de diagnóstico.

Material:

- a) Calibre de Boley.
- b) Tabla de probabilidades creada por Moyers.
- c) Modelos de diagnóstico.

Método:

Arco inferior.

a) Medir el mayor diámetro mesio distal de cada uno de los incisivos permanentes inferiores con el calibre de Boley y se suman para tener un total.

Ejemplo: La suma de los 2 1 1 2 es igual a 21.5.

b) Determinar la cantidad del espacio necesario para el alineamiento correcto de los incisivos permanentes. Esto se obtiene colocando en el calibre de Boley la cantidad igual a la suma de los anchos del incisivo central y lateral izquierdo.

Colocar un extremo del calibre sobre la línea media y el otro extremo se deja que toque sobre el arco dental del lado izquierdo y se marca el punto tocado, que es el punto en donde debe quedar la superficie distal del incisivo lateral inferior en perfecto alineamiento. Se efectúa el mismo procedimiento para el lado derecho.

c) Se mide con el calibre de Boley el espacio disponible en el arco dentario para el canino y premolares. Se obtiene midiendo desde la marca hecha anteriormente, a la cara mesial de los molares permanentes inferiores y se registran las mediciones.

Ejemplo: Espacio disponible del lado derecho:
20.0 y del izquierdo: 22.0

d) Predecir los anchos del canino y premolares inferiores utilizando la tabla de probabilidades mandibular.

Se utiliza la suma de los incisivos centrales y laterales y en la tabla de probabilidades se localizan las

f) Determinar de esta manera si el espacio es suficiente o no para alinearse los premolares y caninos en el arco dental.

Para determinar el tamaño del canino y premolares del maxilar se utiliza todo el proceso anterior, só lo que se utiliza la tabla de probabilidades maxilar.

Mixta Maxilar

Tabla de probabilidades para predecir la suma de los anchos de 345 a partir de $\overline{21/12}$

	21/12 =	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25
95%	21,6	21,8	22,1	22,4	22,7	22,9	23,2	23,5	23,8	24	24,3	24,6	
85%	21	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,6	22,9	23,2	23,5	23,7	24	
75%	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,9	23,1	23,4	23,7	
65%	20,4	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22	22,3	22,6	22,8	23,1	23,4	
50%	20	20,3	20,6	20,8	21,1	21,4	21,7	21,9	22,2	22,5	22,8	23	
35%	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	22,7	
25%	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21	21,3	21,6	21,9	22,1	22,4	
15%	19	19,3	19,6	19,9	20,2	20,4	20,7	21	21,3	21,5	21,8	22,1	
5%	18,5	18,8	19	19,3	19,6	19,9	20,1	20,4	20,7	21	21,2	21,5	

Mandíbula

Tabla de probabilidades para predecir la suma de los anchos de 345 a partir de $\overline{21/12}$

	21/12 =	19,5	20	20,5	21	21,5	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25
95%	21,1	21,4	21,7	22	22,3	22,6	22,9	23,2	23,5	23,8	24,1	24,4	
85%	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22	22,3	23,6	22,9	23,2	23,5	23,8	
75%	20,1	20,4	20,7	21	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	23,4	
65%	19,8	20,1	20,4	20,7	21	21,3	21,6	21,9	22,2	22,5	22,8	23,1	
50%	19,4	19,7	20	20,3	20,6	20,9	21,2	21,5	21,8	22,1	22,4	22,7	
35%	19	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22	22,3	
25%	18,7	19	19,3	19,6	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22	
15%	18,4	18,7	19	19,3	19,6	19,8	20,1	20,4	20,7	21	21,3	21,6	
5%	17,7	18	18,3	18,6	18,9	19,2	19,5	19,8	20,1	20,4	20,7	21	

CAPITULO VI

TIPOS DE MANTENEDORES DE ESPACIO, SUS VENTAJAS Y DESVENTAJAS Y CUANDO SE UTILIZAN

El mantenedor de espacio es un aparato diseñado para preservar el espacio que se origina por la pérdida de uno o varios dientes primarios. Su finalidad es conservar dicho espacio para la erupción del diente permanente.

Los requisitos de un mantenedor de espacio ideal son:

- A) Mantener suficiente espacio para la erupción de los dientes permanentes sucesores.
- B) Guiar la erupción del diente contiguo a una posición correcta.
- C) No interferir la erupción del diente permanente sucesor.
- D) No interferir con el crecimiento y desarrollo de los dientes y las arcadas alveolares.
- E) Impedir la sobreerupción de los dientes del arco antagonista.
- F) Debe restituir la función oclusal.
- G) Debe ser estético en el caso de la pérdida de dientes anteriores.
- H) Debe haber el mínimo de desgaste de los dientes pilares.
- I) Debe de ser fácilmente higienizable para el paciente y no permitir acumulación de restos alimenticios.
- J) Ser compatible con los tejidos blandos.
- K) Fácil de construir, económico en material.

L) Debe ser rígido para resistir las fuerzas de distorsión producidas por los dedos y la lengua del paciente.

M) Debe permitir pequeños ajustes.

Los mantenedores de espacio se clasifican:

A.- Fijos y Removibles

Mantenedor de espacio fijo.- Es un aparato que queda firme en la cavidad oral y que no puede ser quitado fácilmente por el paciente, quedando fijo a los dientes adyacentes al espacio.

La mayoría de los mantenedores de espacio son de tipo fijo y se utilizan principalmente en mantenimiento de espacios cortos, de uno o dos dientes y en espacios aislados.

El aparato fijo consta de:

- a) Pilares. Son los dientes naturales que sirven como soporte principal al mantenedor.
- b) Retenedor o anclaje. Es la restauración que va colocada en los dientes pilares, siendo generalmente una banda o corona.
- c) Conector. Es la parte del mantenedor que sustituye a los dientes temporales perdidos prematuramente, por lo general es un alambre que está soldado al anclaje en uno de sus extremos y el otro extremo descansa libremente en el diente adyacente al espacio libre.

Las ventajas de un mantenedor fijo son:

- a) No se quita fácilmente, por lo que el paciente tiene que llevarlo constantemente.

- b) Construcción simple y económica
- c) No produce interferencia con la erupción vertical de los dientes anclados.
- d) Es resistente.
- e) No irrita los tejidos blandos.
- f) Mantiene la lengua en sus límites y facilita el habla.
- g) Pérdida mínima de tejido dentario.
- h) No hay interferencia en la relación anteroposterior durante el desarrollo activo de la oclusión.
- i) Se previene el movimiento mesial.
- j) No hay interferencia con el movimiento funcional individual del diente sucesor.

Las desventajas de un mantenedor fijo son:

- a) La función de oclusión no se restaura.
- b) Debe de tenerse especial cuidado en la limpieza dental.
- c) En muchas circunstancias se necesita instrumental especial.
- d) Las revisiones periódicas para la existencia de caries son más difíciles.
- e) Los dedos o lengua de los niños producen fuerzas de torsión sobre los anclajes fijos.
- f) Su uso se limita a un diente en un solo cuadrante.

Mantenedor de espacio removible. - Es un aparato que tiene como soporte principal a la mucosa de la encía y paladar y como soporte secundario a los dientes naturales.

Es un aparato que se quita fácilmente y que se utiliza principalmente cuando se han perdido varios dientes primarios, puede ser unilateral o bilateral.

El mantenedor removible consta de:

- a) Soporte primario. Es la mucosa de la encía y paladar; soporte secundario, son los dientes naturales.
- b) Retenedor. Es variable y está construido de plástico o material acrílico, que se adapta a la mucosa oral.
- c) Anclajes. Son las partes del aparato que se adaptan a los dientes naturales y pueden ser descansos oclusales en los molares, espolones interproximales o ganchos.
- d) Intermedio o conector. Es la parte que sustituye a los dientes faltantes, y pueden ser de acrílico, metal o dientes de acrílico.

Las ventajas de un mantenedor removible son:

- a) Sirve para reemplazar espacios unilaterales o bilaterales sin hacer desgaste de tejido dental.
- b) Es fácil de limpiar y permite la limpieza individual de los dientes permanentes.
- c) Se restituye fácilmente el área de masticación y mantiene la dimensión vertical.

- d) Al ser llevado parte del tiempo permite la circulación de la sangre a los tejidos blandos.
- e) Puede construirse en forma estética.
- f) Facilita la masticación y el habla.
- g) Estimula la erupción de las piezas permanentes.
- h) Se efectúan fácilmente las revisiones dentales.
- i) Puede hacerse lugar para la erupción de piezas dentarias sin necesidad de construir otro aparato.

Las desventajas de un aparato removible son:

- a) Puede extraviarse.
- b) El paciente puede o no llevarlo puesto.
- c) Es frágil y podría romperse.
- d) Al elaborarse con grapas puede restringir el crecimiento lateral de la mandíbula.
- e) Puede irritar los tejidos blandos.
- f) No puede ser utilizado en niños muy jóvenes o que no prestan cooperación.
- g) La susceptibilidad a la caries se aumenta en las superficies proximales de los dientes en contacto con el aparato.

B.- Funcionales y no funcionales

El mantenedor funcional.- Es el aparato que además de conservar el espacio, restaura o cumple con la función que efectuaban los dientes extraídos al entrar en contacto con los dientes antagonistas, principalmente durante la masticación.

El mantenedor no funcional.- Es el aparato que mantiene el espacio, pero no entra en contacto con la pieza antagonista por lo que no desarrolla su función en la masticación.

C.- Pasivos y Activos.

Los aparatos pasivos.- Son los que están diseñados únicamente para conservar el espacio ya existente, a su colocación.

Aparatos activos.- Están diseñados para mover piezas dentarias, para recuperar espacio perdido o aumentar el existente y para una correcta erupción de los dientes permanentes.

1.- MANTENEDOR DE BANDA Y ANSA

Se utiliza principalmente en el mantenimiento del espacio que deja la pérdida prematura de los primeros molares temporales, se puede utilizar tanto en la arcada superior como en la inferior.

Cuando el primer molar temporal se pierde en la erupción activa del primer molar permanente, éste ejerce una fuerza mayor en el segundo molar temporal, el cual tenderá a mesializarse, por lo que es necesaria la colocación del mantenedor de espacio. El canino tiene la misma acción, que tiende a distalizarse cuando hay erupción activa de los incisivos laterales.

Al diseñarse el mantenedor se debe de tener cuidado que el ansa quede bastante ancha para permitir la erupción del primer premolar.

Ventajas:

- a) Facilidad de construcción
- b) Fácil colocación y adaptación de él.
- c) No requiere preparación del diente pilar.
- d) Se puede elaborar por método directo.

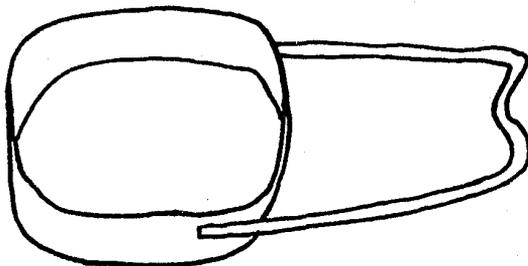
Desventajas:

- a) No restaura la función masticatoria
- b) No impide la erupción continua del diente antagonista.
- c) Debe ser quitado cada año para pulir e inspeccionar el diente.

Elaboración: Método Directo

- a) Se elige una banda que ajuste al diente, puede ser una banda preformada de Johnson de oro o de acero.
- b) Se adapta la banda al diente pilar, ejerciendo presión vestibular en la banda con unas "pinzas formadoras de bandas No. 2", apretando primeramente el tercio medio de la banda, después el tercio cervical y por último el tercio oclusal. La adaptación a los surcos vestibulares y linguales se logra con un atacador de bandas. Ya que la banda se adaptó al diente, se le da forma al ansa. La banda adaptada no tendrá márgenes abiertos alrededor de las áreas oclusal ni gingival y debe tener su máxima retención.

- c) El ansa puede ser de alambre Eligiloy de 0.036 o alambre de oro de 0.9 mm.
Se dobla la ansa con alicates No. 53 dejando sus terminaciones de varios centímetros de largo.
- d) Se lleva al ansa a la boca y se adapta a la - banda y al espacio en forma tal que tenga contacto con los tejidos blandos vestibulares y - linguales y con la cara distal del canino temporal en su zona gingival.
- e) Con un marcador blanco se marca el alambre, en la zona en que va ir soldado a la banda.
- f) Se retira de la boca del niño la banda y el ansa, se corta el alambre sobrante a nivel de la marca establecida.
- g) Se suelda la banda y el ansa con soldadura de punto, que debe correr entre la hendidura resultante del cierre del ansa, se debe de tener cuidado que la soldadura no corra por la cara in-terna de la banda.
- h) Se coloca el mantenedor en la boca y se rectifica su adaptación correcta.
- i) Se retira el mantenedor y se suelda el ansa a la banda con soldadura de barra.
- j) Se pule el mantenedor con una rueda, se cepilla con agua jabonosa para remover los restos del pulimento.
- k) Se coloca el mantenedor de espacio en la boca, cementando la banda al diente pilar.



2.- MANTENEDOR DE CORONA Y ANSA DE ACERO

Es un mantenedor que sirve principalmente para la conservación del espacio que deja el primer molar temporal superior o inferior, prematuramente.

Está indicado cuando el diente pilar, que generalmente es el segundo molar temporal, tiene varies extensa o si se le ha efectuado terapéutica pulpal vital y necesita un recubrimiento total.

Ventajas:

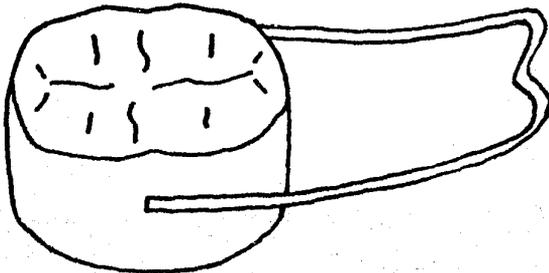
- a) Son similares a las del mantenedor de banda y ansa.
- b) Cuando el primer premolar erupciona, la ansa se corta y la corona sigue funcionando como restauración del diente pilar.

Desventajas:

- a) Hay que hacer desgaste del diente pilar.
- b) Es difícil quitar la corona para hacer ajustes a la ansa.

Elaboración: Método Directo.

- a) Preparación del segundo molar temporal, para la colocación de la corona de acero inoxidable.
- b) Se elige una corona de acero adecuada, se contornea y adapta sobre el diente pilar, ya ajustada se elabora el ansa.
- c) El ansa puede ser de oro o de alambre y se adapta al espacio y a la corona de la misma forma que el mantenedor de banda y ansa.
- d) El procedimiento de soldadura de punto, la verificación de adaptación y correcta relación, soldadura de barra, pulido y cementación son similares a los efectuados en el mantenedor de banda y ansa.
- e) Se debe observar que la corona de acero quede correctamente en el diente pilar.



3.- MANTENEDOR DE ORO COLADO DE WILLETT

Es uno de los aparatos que se recomendaron primeramente para el mantenimiento de espacio del primer molar temporal superior o inferior, siendo un aparato fijo.

Ventajas:

- a) Es resistente y sólido.
- b) La cara oclusal no sufre desgaste alguno.
- c) El mantenedor es quitado con facilidad para inspeccionar a los dientes pilares.

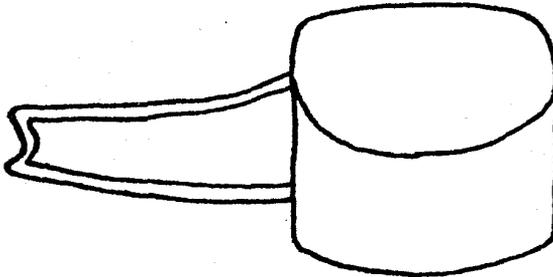
Desventajas:

Son las mismas que acarrea un mantenedor fijo.

Elaboración:

- a) Preparación del diente pilar, haciendo cortes proximales y en las caras bucal y vestibular, de tal manera que se eliminen las zonas de retención.
- b) Toma de impresión precisa del diente pilar y de la zona a cubrir con el mantenedor.
- c) Se corre la impresión con revestimiento para obtener el modelo de trabajo.
- d) Se diseña el mantenedor de espacio, sobre el modelo de trabajo, con cera incluyendo el ansa.
- e) Se recorta el modelo y se prepara para el colado.
- f) Se cuela el modelo de cera.

- g) Obtenido el mantenedor, se pule y se cepilla con agua jabonosa para retirar los residuos.
- h) Colocación del mantenedor en la boca, procurando que el anclaje quede bien cementado al diente pilar y la ansa tenga contacto con la cara distal del canino temporal.



4.- MANTENEDOR TIPO PUENTE FIJO MODIFICADO

Este mantenedor se puede utilizar para mantener el espacio dejado prematuramente por el primer molar temporal - tanto inferior como superior.

Ventajas:

- a) Mantiene las relaciones de los demás dientes - en el arco.

- b) Es un mantenedor funcional.
- c) No permite la obstrucción del diente antagonista.
- d) Se puede colocar en una sola pieza.

Desventajas:

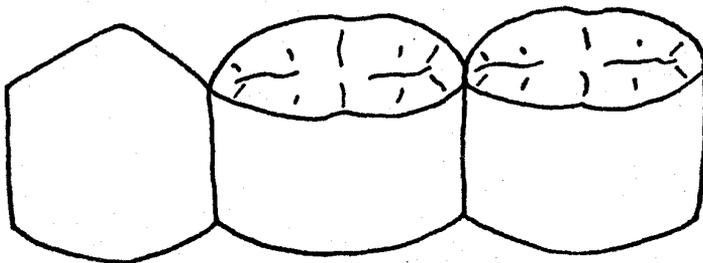
- a) Todas las que implica un mantenedor fijo.
- b) El canino permanente puede erupcionar antes que el primer premolar, por lo que puede ser necesaria su modificación o la construcción de otro mantenedor de espacio adecuado.

Elaboración:

- a) Se preparan los dientes pilares, segundo molar y canino temporales, para coronas totales, haciendo cortes en las caras proximales, con disco de carburo o de diamante, posteriormente se hacen cortes en las caras bucales y vestibulares de forma que se eliminen las zonas retentivas, se rebaja la cara oclusal para reducir la altura cuspidica.
- b) Toma de impresión con alginato de los dientes pilares y zonas vecinas, también se toma impresión de la parte antagonista.
- c) Se corre la impresión de los dientes pilares con revestimiento y el antagonista con yeso.
- d) Se toma mordida de cera para montar el modelo de trabajo con respecto al arco antagonista.
- e) Ya obtenido el modelo de trabajo y el antagonista se articulan.
- f) Sobre el modelo de trabajo (dientes pilares y zona del primer molar temporal) se adapta cera calibre 24.

- g) Se restituyen las coronas del segundo molar y canino temporales, teniendo cuidado de restaurar los contornos y puntos de contacto.
- h) Se talla el pñntico en cera, adaptándose al patrón ya elaborado.
- i) El mantenedor de espacio en cesa se reviste y se cueula de una sola pieza.
- j) Obtenido el mantenedor se le retoca en la oclusión, se pule y se lava con agua jabonosa para retirar los residuos.
- k) Se coloca el mantenedor de espacio, verificando la oclusión, en la boca y se cementa con firmeza observando que quede bien cementado.

NOTA: Al haber pérdida prematura del canino primario y si no hay pérdida de espacio ni desplazamiento de la línea media, los mantenedores de aceptación serán los indicados para el primer molar primario, al igual cuando se pierde el segundo molar temporal con erupción del primer molar secundario que se toma como pilar.



5.- MANTENEDOR COLADO DE ORO CON EXTENSION DISTAL

Al perderse prematuramente el segundo molar temporal, y si el primer molar permanente no ha erupcionado, se debe colocar un mantenedor especial que a la vez que mantiene el espacio, guía al primer molar permanente a su erupción correcta, lo cual se logra con una extensión distal que sustituye a la raíz distal del segundo molar temporal, la cual evita que el primer molar permanente se desplace mesialmente antes de que haya erupcionado totalmente.

El mantenedor colado de oro con extensión distal es uno de los aparatos más recomendados durante años.

Si se planea colocar un mantenedor de espacio con extensión distal y la extracción del segundo molar temporal no se ha efectuado, es recomendable elaborar el aparato y hacer la extracción posteriormente, para que éste sea colocado inmediatamente y la prolongación distal quede insertada entre los tejidos gingivales, de tal manera que éste quede en contacto con la cara mesial del primer molar permanente, siendo más sencilla su adaptación.

Cuando el segundo molar temporal se ha perdido meses antes y en la radiografía se observa que el primer molar permanente no ha sufrido un movimiento mesial desfavorable; se elabora el mantenedor de espacio con extensión distal, y a su colocación, se anestesia la zona que recibirá la extensión distal, y se elimina una parte de tejido en forma de V hasta un punto mesial y por debajo del reborde marginal del primer molar permanente.

El mantenedor con extensión distal debe permanecer en la boca del niño, hasta que el primer molar permanente a hecho contacto con el diente antagonista.

La prolongación distal se conoce también como pie distal o zapatilla de cristal.

Ventajas:

- a) Todas las de un mantenedor fijo
- b) Al utilizarse dos dientes pilares el mantenedor es más resistente.
- c) No hay reacción desfavorable de los tejidos gingivales, por la penetración del pie distal.
- d) No molesta ni impide las funciones masticatorias.

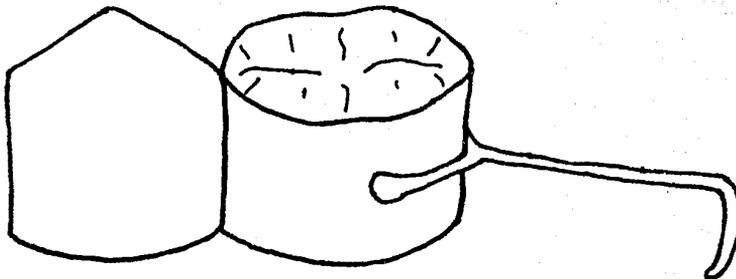
Desventajas:

- a) Los dientes pilares, canino y primer molar temporal se pierden en distintas fechas, por lo que se-ría necesaria la construcción de otro aparato.
- b) Al erupcionar el primer molar permanente hay que modificar el aparato.
- c) Su construcción es laboriosa y difícil.
- d) Hay que hacer revisiones frecuentes.

Elaboración:

- a) Se prepara el canino y primer molar temporales pa-ra coronas totales, eliminando puntos de contacto, ángulos muertos y se reduce la altura cuspidea.
- b) Se toma la impresión de los dientes pilares, se-gundo molar temporal (si existe) y zonas adyacentes, también se toma impresión de los dientes antagonistas; se obtiene una mordida en cera.

- c) Se obtiene el modelo de trabajo corriendo la impresión con revestimiento.
Se debe tomar una radiografía periapical de la zona del segundo molar temporal y primer molar permanente para guiar el pie distal.
- d) Se elimina del modelo el segundo molar temporal (si no ha sido extraído) y se hace un socabado a nivel de la raíz distal del primer molar temporal, en donde se diseñará el extremo del pie distal. Esto se logra midiendo sobre la radiografía la distancia existente entre la cara distal del primer molar temporal y la cara mesial del primer molar permanente (no erupcionado) con un calibre boley, obtenida la medida se traslada al modelo de trabajo.
- e) Se coloca cera en los dientes pilares de calibre 24 y en el espacio del segundo molar temporal se adapta cera blanda.
- f) Se diseña la prolongación distal, procurando que quede en el lugar preciso.
- g) También se diseñan los anclajes y el conector.
- h) Ya diseñado todo el mantenedor en cera se reviste y se cuela con oro duro para ganchos.
- i) Se pulé el mantenedor y se cepilla con agua jabonosa para retirar los residuos del pulido.
- j) Se efectúa la extracción y se coloca el mantenedor de espacio, se toma una radiografía para observar que la extensión distal quede en contacto con la cara mesial del primer molar permanente.
El mantenedor antes de colocarse debe ser perfectamente desinfectado para evitar infecciones posteriores.
- k) Se cementa perfectamente el mantenedor.



6.- MANTENEDOR DE BANDA Y CORONA CON EXTENSION DISTAL

Es un mantenedor que se utiliza cuando se pierde el segundo molar temporal prematuramente y el primer molar permanente no ha erupcionado, por lo que tiene las mismas indicaciones que el mantenedor de oro colado con pie distal, teniendo mejores ventajas que éste.

Ventajas:

- a) Se toma solamente el primer molar temporal como pilar.
- b) Es más económico que el anterior.
- c) Es más fácil su elaboración.
- d) La corona de acero proporciona una retención adecuada.
- e) Son mínimos los ajustes que se requieren.

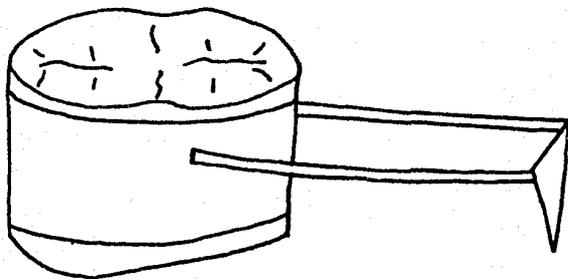
Desventajas:

- a) Las que implica un mantenedor fijo.
- b) Cuando ha erupcionado el primer molar permanente hay que modificar el mantenedor, quitando la extensión distal.

Elaboración:

- a) Se prepara al diente para una corona de acero.
- b) Se adapta la corona de acero y se cementa en el primer molar temporal.
- c) Se adquiere una banda de Johnson en oro y se adapta a la corona de acero (de la forma ya descrita), se suelda y se coloca sobre la corona de acero.
- d) Se toma una impresión, se retira la banda y se coloca en la impresión.
- e) Se corre en yeso piedra y se obtiene el modelo de trabajo, si el segundo molar no se ha extraído, se retira del modelo de trabajo.
- f) Se realiza el socabado en el modelo a nivel de la raíz distal del segundo molar temporal, con la misma técnica utilizada en el mantenedor anterior.
- g) Con alambre de oro de 1.25 mm. de diámetro se forma una ansa y se construye el extremo en forma de V, quedando los extremos libres soldados a la banda de oro.
- h) Se retira la banda y el ansa del modelo y se rellena la V del ansa con trozos de alambre de oro y soldadura.

- i) El extremo del ángulo de la V debe quedar bien agudizado.
- j) El mantenedor se pule y se lava con agua jabonosa.
- k) Se coloca el mantenedor para verificar la relación del pie distal con la cara mesial del primer molar permanente no erupcionado por medio de una radiografía periapical.
- i) Se cementa la banda a la corona de acero. Se debe de desinfectar el pie distal al introducirlo en los tejidos gingivales.



7.- MANTENEDOR PROTESIS PARCIAL REMOVIBLE

En la pérdida prematura de los incisivos temporales se deben tomar en consideración todos los factores que determinarán si es necesario utilizar un mantenedor de espacio.

El mantenedor de espacio está indicado cuando ha existido contacto de los incisivos temporales o si hubiera insuficiencia del arco en la región anterior, para así evitar un apiñamiento mayor de los dientes incisivos permanentes.

La prótesis parcial removible es uno de los mantenedores de más éxito en la sustitución de los dientes temporales anteriores superiores.

Ventajas:

- a) Devuelve el aspecto estético.
- b) Restablece la función de oclusión.
- c) Impide la aparición de hábitos linguales y anomalías fonéticas.
- d) Se puede colocar en niños muy pequeños con cierto grado de cooperación por parte de ellos.

Desventajas:

Son las que implica un mantenedor removible.

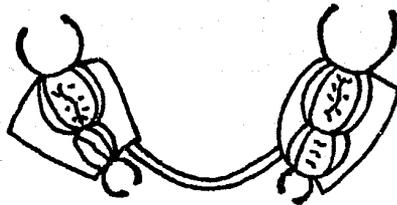
Elaboración:

El mantenedor removible se puede elaborar de acrílico, con o sin ganchos, con dientes de acrílico prefabricados infantiles.

Aunque generalmente se construye en esqueleto colado que nos da una mayor resistencia y dientes fabricados de acrílico, este mantenedor también puede ser modificado cuando empiezan a erupcionar los dientes permanentes.

Si su elaboración es de acrílico se puede elaborar en el consultorio con la técnica similar a la prótesis parcial de acrílico, que se verá más adelante.

Si se elabora con esqueleto colado, se llevará el modelo al laboratorio para su diseño y fabricación, que será similar a la de una prótesis removible para adulto.



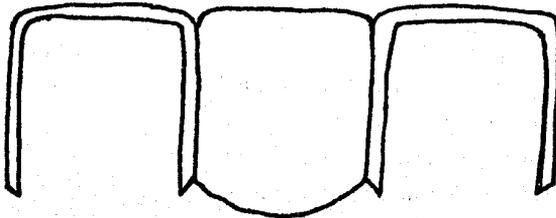
8.- MANTENEDOR FIJO

Al perderse un diente temporal anterior superior el aparato indicado es un mantenedor de tipo puente fijo.

Las ventajas y desventajas son todas las de un mantenedor fijo.

Elaboración:

- a) Preparación modificada de los dientes pilares para coronas 3/4.
- b) Toma de impresión con alginato de las preparaciones.
- c) Mordida en cera, para obtener una correcta relación oclusal.
- d) Se corre la impresión y se obtiene el modelo de trabajo.
- e) Diseñar las coronas 3/4 con cera y se cuelan.
- f) Obtenidas las coronas se unen por medio de una barra de oro soldada a ambas coronas. La barra servirá como sostén para el p^óntico de acrílico.
- g) El p^óntico se confecciona en cera y posteriormente se reproduce en acrílico o se hace directamente con acrílico de autopolimerización.
- h) Obtenido el mantenedor se pule y lava con agua jabonosa y cepillo para retirar los excedentes del pulido.
- i) Se aíslan los dientes pilares y se secan perfectamente.
- j) Se cementa el mantenedor con cuidado.



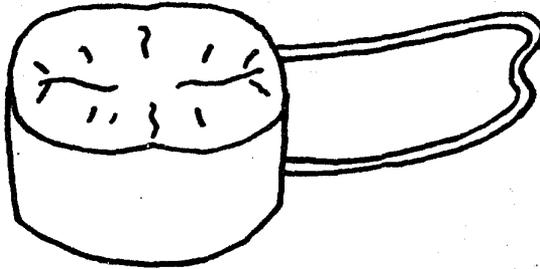
9.- CORONA DE ORO Y ANSA

La corona de oro y ansa es un mantenedor que se utiliza generalmente en el mantenimiento de espacios del arco inferior al perderse un diente temporal anterior prematuramente.

Sus ventajas y desventajas son las mismas que implica un mantenedor de corona de acero y ansa.

Elaboración:

- a) Se prepara al diente pilar para la corona de oro y se toma impresión de éste y las zonas adyacentes.
- b) Se obtiene el modelo de trabajo, corriendo la impresión con revestimiento.
- c) Se diseña la corona del diente pilar restituyendo los puntos de contacto y la oclusión con cera, conjuntamente se diseña el ansa también en cera.
- d) Se reviste el modelo de cera y se cuele con oro de tipo C.
- e) Obtenido el mantenedor se pule y se lava con agua jabonosa tibia y cepillo para retirar los excedentes.
- f) Se verifica la adaptación de la corona al diente pilar y del ansa al espacio a conservar.
- g) Se cementa la corona al diente pilar, siguiendo la indicaciones anteriores.



10.- PROTESIS PARCIAL DE ACRILICO

Este mantenedor es removible y se utiliza cuando se han perdido varios molares temporales, bilateralmente del arco superior o inferior.

Sirve para mantener la relación oclusal de los dientes perdidos, una correcta función masticatoria y guía la erupción de los dientes permanentes.

Ventajas:

- a) Restaura la función masticatoria.
- b) Generalmente no utiliza ganchos.
- c) Se modifica fácilmente para dar lugar a la erupción de los dientes permanentes.

Desventajas:

- a) El aparato es muy frágil.
- b) Si el aparato no se coloca por unos días y se deja al medio ambiente, se produce modificación en el aparato. Lo cual hará imposible su colocación.

La prótesis parcial de acrílico inmediata se utiliza cuando se pierde el segundo molar temporal prematuramente, sin que haya erupción del primer molar permanente.

Se confecciona la prótesis con una extensión distal de acrílico que penetra en el alveolo después de la extracción del diente temporal.

El apoyo oclusal en la prótesis de acrílico es recomendado cuando se han perdido varios dientes.

Elaboración:

- a) Se obtiene el modelo de trabajo.
- b) Se construye el apoyo oclusal, con un extremo de alambre de acero inoxidable de 0.025 mm. de diámetro.
El apoyo debe extenderse desde lingual, pasando a través de la unión de las cúspides linguales y descansar en la fisura formada por la superficie oclusal de estas cúspides, donde la función oclusal es mínima, debe tener una extensión de 3/4 partes de la distancia hacia la fosa central.
- c) Diseñado el apoyo oclusal, el alambre se dobla y se extiende hacia abajo en dirección lingual, se

toma el alambre 2 ó 3 milímetros por debajo del margen gingival y se hace un doblez en ángulo recto, con el fin de extenderlo en dirección mesial aproximadamente 4 milímetros, se construye un ojal de alambre paralelo a la superficie lingual que se extiende oclusalmente y se recorta el exceso de alambre, se debe de tener cuidado de que éste no quede en contacto con los tejidos blandos.

- d) Se le aplica separador al modelo de trabajo y después que haya secado se coloca el apoyo oclusal en su posición y se asegura con una gota de cera pegajosa sobre la superficie oclusal.
- e) Se hace la porción de acrílico, por el método de espolvoreado, con acrílico de autopolimerización.
Se principia por el área lingual, partiendo de la línea media al área de los molares, procurando que la zona donde se está trabajando quede en forma horizontal. Se repite la operación en el lado opuesto.
Colocar acrílico por debajo del alambre.
- f) Aplicar acrílico en la parte bucal en las zonas necesarias bilateralmente, teniendo cuidado de que no llegue acrílico a zonas retentivas.
- g) Se construye la porción de acrílico por el mismo método de espolvoreado hasta obtener la altura cuspidea deseada.
Se cubre el acrílico con aceite para evitar la deshidratación del acrílico mientras endurece.
- h) Se invierte el modelo de trabajo, hasta que endurezca el acrílico para prevenir el flujo de éste en las áreas de los tejidos blandos y el

atrapamiento de burbujas de aire entre el acrílico y el modelo.

- i) Al endurecerse el acrílico se retira el aparato del modelo, procurando no romper los dientes anteriores.
- j) Recortar el aparato con piedras montadas sin tocar el acrílico que está en contacto con los dientes.
- k) Redondear ligeramente el plano oclusal a nivel de unión bucal y lingual y se checa la oclusión.
- l) Se redondea el alambre con disco en el apoyo oclusal.
- m) Se pulc el aparato con piedra pómez y se lustra con manta para pulir acrílico.
- n) Se lava y se enjuaga con agua tibia.

Puntos a considerar:

- a) El acrílico debe descansar sobre las superficies linguales de todos los dientes anteriores, no debe ser festonado ni dejar espacios para la retención de alimentos.
- b) La altura oclusal del espacio edentulo debe ser igual a la del plano oclusal y debe ser contorneado para restituir la función.
- c) La silla reconstruída en acrílico debe ser contorneada para evitar daño a los tejidos blandos.
- d) Incluir el apoyo oclusal en pérdidas múltiples de dientes temporales.
- e) Cuando se está trabajando en otras zonas es importante humedecer las áreas ya terminadas con el monómero.

- b) No puede ser removido por el paciente.
- c) Permite la erupción de los dientes sucesores.
- d) Permite la fisiología de los tejidos.
- e) No produce ningún daño.
- f) Elimina el problema de cooperación del paciente.
- g) No hay problemas de roturas.
- h) Reduce considerablemente el problema de actividad de caries.

Desventajas:

- a) No restituye la oclusión.

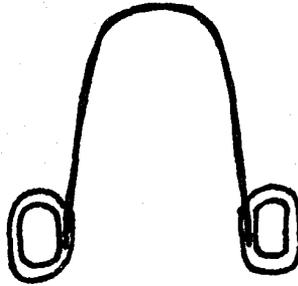
Elaboración:

- a) Se adaptan bandas en los dientes pilares (cuando han erupcionado los primeros molares permanentes se pueden tomar como pilares) bilateralmente, directamente en la boca del niño.
- b) Toma de impresión del arco inferior con alginato. Al retirarse la impresión de la boca, también se retiran las bandas y se colocan en la impresión, teniendo cuidado de que queden en la misma posición.
- c) Correr la impresión para obtener el modelo de trabajo.
- d) Para construir el arco lingual se puede utilizar alambre de acero inoxidable de 0.040 mm., alambre algiloy de 0.036 mm. o alambre de oro de un milímetro.
Se contornea el alambre descansando un extremo en una banda por debajo del borde oclusal.

Se le da forma al arco de manera que a nivel del canino se inicie la curva del segmento anterior, quedando como una V.

El alambre debe quedar en contacto con los dientes anteriores a nivel del cingulo y con los dientes posteriores a nivel del margen gingival libre.

- e) Al quedar el arco adaptado al lado opuesto de inicio, se corta el exceso del alambre.
El arco debe terminar extendiéndose hacia atrás hasta el tercio medio de la cara lingual de la banda.
- f) Se adapta el arco a las bandas y se unen con soldadura de punto.
- g) Se checa la relación del arco lingual a las superficies linguales de los dientes anteriores y se refuerza la soldadura de punto con soldadura de plata en barra.
- h) Se lava el arco con agua caliente y se pule. Se debe tener cuidado en que las bandas queden perfectamente limpias en su interior.
- i) Los dientes pilares se pulen, para quedar libres de placa bacteriana.
- j) Se aíslan los dientes pilares, se secan y se les aplica una capa de barniz dental.
- k) Se cementan las bandas, siguiendo las indicaciones del fabricante del cemento utilizado.



12.- PROTESIS COMPLETA PARA NIÑOS

En la actualidad aún hay niños que se ven privados de todas sus piezas primarias, ya sea por infecciones bucales, porque sus piezas no son restaurables o por anodoncia (ausencia congénita de dientes), por lo que es necesario construirles una prótesis completa.

Esto les dará un mejor aspecto estético, les restaura la función y en cierto grado podrá guiar la erupción de los primeros molares permanentes a su posición correcta en el arco dental.

En el caso de anodoncia (la cual es muy rara) el paciente se habitúa a la prótesis completa y periódicamente se debe hacer nuevas prótesis que vayan de acuerdo al crecimiento de las arcadas.

Elaboración:

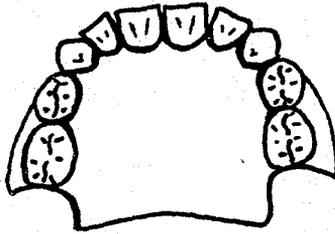
Su construcción es similar a la de un adulto, con la diferencia que sólo se toma una impresión y la relación céntrica.

Se montan los modelos de trabajo en el articulado y se siguen los procedimientos como para una prótesis de adulto.

Los dientes que se utilizan para estos casos son especiales.

La prótesis debe ser modificada para dar lugar a los primeros molares permanentes, con unos cortes a nivel de éstos.

La prótesis puede ir siendo modificada conforme van erupcionando los demás dientes permanentes.



CAPITULO VII

PEQUEÑOS MOVIMIENTOS Y APARATOS PARA RECUPERAR ESPACIO

Al extraerse un diente primario prematuramente y al no colocarse un mantenedor de espacio inmediatamente, o a los días subsiguientes, se origina un cierre de espacio por mesialización de la pieza dental distal, lo cual no permitirá la erupción correcta del diente permanente sucesor.

Al presentarse un caso así, es necesario colocar un mantenedor de espacio activo para recuperar el espacio perdido, distalizando a la pieza dentaria mesializada.

Generalmente el aparato activo se coloca en el segmento posterior de la arcada y el diente que con mayor frecuencia tiene que distalizarse es el primer molar permanente, hasta colocarse en su lugar original.

Para efectuar pequeños movimientos en los dientes adyacentes al espacio, con el mantenedor activo se deben de analizar los siguientes factores:

- a) Por medio del análisis de la dentición determinar el grado de desplazamiento mesial que ha sufrido el diente distal, el cual debe de ser más o menos de dos milímetros para poder ser tratado con éxito por el odontopediatra.
- b) Observar en la radiografía si los dientes no erupcionados contiguos al diente a mover no ha sufrido movimientos mesiales desfavorables.
- c) Que exista oclusión clase I.
- d) Que haya un anclaje satisfactorio.
- e) La edad del paciente. En el caso de desplazamiento --

hacia distal de un primer molar permanente, la edad ideal para colocar un mantenedor activo es de los 7 a los 10 años.

- f) El aparato activo ejerce presión tanto en los dientes distales y mesiales al espacio, lo cual podría originar una protusión de los dientes anteriores, principalmente cuando los incisivos permanentes han erupcionado parcialmente.

El mantenedor activo puede ser fijo o removible y actúa por medio de resortes o fuerzas elásticas que ejercen una presión en los dientes mesiales y distales al espacio produciéndoles movimiento, recuperándose así el espacio perdido y colocando a los dientes mesializados a su lugar y oclusión original.

1.- APARATO TIPO HAWLEY

El aparato de Hawley como mantenedor de espacio activo o pasivo puede ser funcional, estético y puede reemplazar una o varias piezas dentarias.

Además puede ser utilizado como:

- A.- Corrector de hábitos linguales o succión del pulgar.
- B.- Protector bucal en caso de bruxismo nocturno.
- C.- Como aparato de retención después de un tratamiento ortodoncico.
- D.- Para efectuar pequeños movimientos.

En el arco superior se utiliza para efectuar movimientos de:

- a) Clase I tipo 2.- Dientes anteriores protuidos y espaciados confeccionando el aparato con dos ganchos sobre los primeros molares permanentes y el arco vestibular de alambre, que actúa como resorte contra los incisivos centrales y laterales superiores, para moverlos hacia lingual.

- b) Clase I tipo 3.- Mordida cruzada anterior, al aparato se le puede colocar el resorte en S, W o el resorte helicoidal, que ejercerán presión sobre las caras palatinas de los incisivos trabados, el arco vestibular servirá de guía a la alineación de los incisivos.

En el arco inferior se utiliza como:

- a) Mantenedor de espacio pasivo removible.
- b) En la clase I tipo 5 como aparato activo para reposición del primer molar permanente inferior que se encuentra mesializando

El aparato Hawley utilizado como mantenedor activo para distalizar uno o ambos molares permanentes, tanto superiores como inferiores utiliza el resorte helicoidal, de campana con acrílico fisurado o del elástico en honda.

En el mantenedor superior activo el resorte helicoidal está comprimido en ángulo recto, al borde alveolar adyacente a la cara mesial del primer molar permanente y el resorte es activado cada 15 días, verificándose con el calibre el movimiento que tuvo el molar.

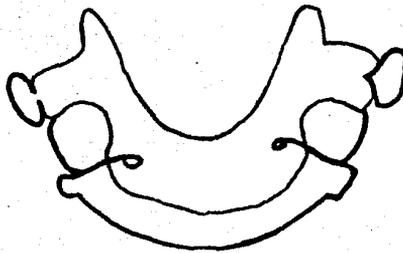
El mantenedor Hawley activo inferior con:

- a) Resorte helicoidal, debe tener un arco vestibular con ansas ajustables desde vestibular de los caninos, el alambre pasa por distal de los caninos, sobre el margen y está incluido en el cuerpo del aparato en el lado lingual del reborde alveolar, lo cual hace que todo el arco inferior sirva como anclaje.
- El resorte helicoidal puede ser sencillo o doble, - siendo el último más laborioso, pero es mejor para el periodonto del diente a distalizarse.

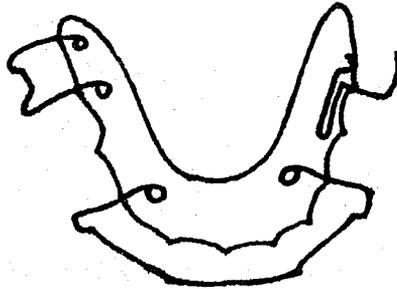
NOTA. El aparato Hawley activo para efectuar cualquier movimiento, es recomendable colocarlo al paciente en la primera semana sin activar las fuerzas, para que éste se adapte al aparato.



- b) Con resorte en campana yacrílico fisurado, se utiliza principalmente para lograr un movimiento mayor de 2 milímetros del primer molar permanente y es de fácil ajuste, siendo su límite de apertura de tres milímetros - por lo menos como mínimo, el resorte se ajusta cada 15 días, aumentando la apertura en la zona delacrílico fisurado de 0.5 mm. de una sola vez.



- c) Elástico en honda. Se utiliza un elástico de alambre sostenido por un gancho, produciéndose la fuerza distalizante por elásticos estirados entre los dos ganchos, colocándose un gancho sobre la mitad de la superficie lingual del molar a ser movido y el otro en su cara vestibular. El elástico puede ser cambiado por el paciente diariamente o cada tercer día.



Puntos a recordar:

- a) El aparato se debe de colocar las dos primeras semanas sin activar.
- b) Los aparatos son activados y revisados cada 15 días.
- c) Se tiene que verificar en las revisiones el movimiento que ha sufrido el molar a distalizarse.
- d) Para que el diente se distalice de 2 a 3 mm. se lleva un tiempo de 4 a 6 meses.
- e) La retención después del tratamiento se lleva a cabo con el mismo aparato modificado, habiéndose retirado el resorte utilizado y colocando acrílico en dicha zona, convirtiéndose así en un mantenedor pasivo, hasta la erupción del diente sucesor.

El aparato Hawley está constituido de:

- a) La parte acrílica.
- b) Arco vestibular
- c) Ganchos como medio de retención, de los cuales hay diversas formas:

Gancho de Adams que abraza totalmente a los últimos molares y generalmente va incluido en todo aparato Hawley.

Gancho C, se utiliza en dientes que tienen zonas retentivas gingivales como los caninos y primeros molares.

Gancho de Crozat modificado que se adapta a los primeros molares permanentes parcialmente erupcionados y está diseñado para las zonas retentivas mesial y distal.

Gancho de Bolita, va situado entre los espacios interproximales de los molares temporales y proporcionan mayor estabilidad y retención al aparato.

Los ganchos se diseñan con alambre elgiloy .025, .032 y .036, con las alicates de pico de pájaro No. 139.

- d) Si va a ser un aparato activo se le adaptan los resortes adecuados al tratamiento a llevar a cabo.

Resorte de arco vestibular, se utiliza en el arco superior e inferior para contornear vestibularmente a los incisivos centrales y laterales.



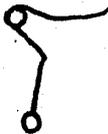
Resorte en W, se utiliza principalmente para vestibulizar un diente incisivo central o lateral superior o inferior.



Resorte en S, se utiliza para vestibulizar un incisivo central o lateral en el arco superior y modificado se utiliza para cerrar diastemas.



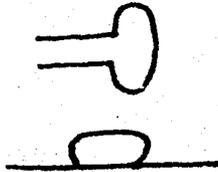
Resorte helicoidal anterior vestibuliza a los incisivos centrales y laterales y cierra diastemas.



Resorte helicoidal posterior proporciona la fuerza necesaria para distalizar los primeros molares permanentes mesializados.



Resorte en campana conacrílico fisurado para distalizar primeros molares permanentes inferiores.



Resorte en honda distaliza un primer molar permanente mesializado.



Resorte de rotación vestibular, corrige la rotación o torsión radicular de un incisivo central o lateral superior o inferior.

El alambre que se utiliza para elaborar estos resortes es el Elgiloy de .020 y .028 o el Australiano que es un alambre que ejerce una presión continua y es de mayor duración, de .018 y .020; se diseñan con alicates de pico de pájaro No. 139 y las alicates universales.

Construcción del aparato Hawley.

Arco vestibular de alambre:

- a) Con un trozo de alambre sostenido con la pinzas No. 139 se inicia el dobléz de tal forma que el alambre descansa en la superficie vestibular de los incisivos centrales a nivel de su tercio incisal y se hace un segundo dobléz en ambos lados en forma tal que el alambre descansa sobre la superficie de los incisivos laterales, este dobléz se hace sólo si se trata de un aparato pasivo.

El mismo dobléz hace que el alambre entre en contacto con la superficie de los caninos, estando en este momento el alambre en contacto con todos los dientes anteriores en forma pasiva.

- b) Para efectuar el dobléz en U se sostiene el alambre en el modelo de trabajo, tomándose éste con las pinzas a mitad de la superficie vestibular del canino y se dobla en un dobléz ligeramente redondeado, a manera que el alambre se dirija gingivalmente a nivel del tercio medio.

Para efectuar el dobléz en U se efectúa sobre la parte redondeada de la pinza, el dobléz de la U debe quedar paralelo a la superficie bucal de los tejidos, debe extenderse por encima del margen gingival libre y la punta del alambre debe quedar entre el espacio del canino y el primer premolar.

Se dobla el alambre de forma que pase entre el canino y primer premolar hacia lingual.

Se acompleta el dobléz en U del lado opuesto de la misma manera.

- c) Se termina el alambre con un pequeño ojal, que no debe quedar en contacto con el paladar, y es la parte que va ir cubierta por el acrílico totalmente, proporcionando una mayor retención del alambre.

Construcción del Gancho de Adams

- a) Remover en el modelo de trabajo el yeso correspondiente al espacio bucal interdental, lo cual permite que el gancho quede ligeramente subgingival.
- b) Doblez en U. En un alambre de cuatro pulgadas con la punta redondeada de las pinzas No. 139 se hacen dos dobleces en ángulo recto en el centro del alambre, opuestos a los puntos de las cúspides de los molares o aproximadamente a dos milímetros del borde gingival.
- c) Doblez de retención. Sosteniendo el alambre paralelamente al piso y aproximadamente a 2 mm. de la base del dobléz anterior, se dobla el alambre hacia afuera y luego hacia atrás sobre el mismo eje, se repite la misma operación del lado opuesto.
- d) Se toma los dos brazos de los dobleces de retención y se doblan hacia abajo en un ángulo de 45 grados de forma que el brazo exterior quede más abajo que el anterior.

Se checa la adaptación mesio distal colocándose el alambre contra la superficie bucal del diente, los brazos - deben encontrarse directamente opuestos a los puntos de contacto.

- e) Se sostiene el doblez de retención de manera que las - puntas de las pinzas estén dirigidas hacia afuera del - centro del gancho, doblando uno de los brazos hacia -- atrás en un arco de 135 grados, extendiéndose a través de los puntos de contacto.

El alambre que conecta ambos dobleces de U no debe quedar en contacto con la superficie bucal del diente.

- f) A la parte que va incorporada al acrílico se le diseña un pequeño ojal para una mayor retención de éste.



Construcción de la porción acrílica

- a) Contorneados los ganchos y los resortes que llevará el aparato de Hawley, se aplica al modelo de trabajo separador y se colocan los alambres en su posición correcta y se fijan al modelo con cera pegajosa.
- b) Se inclina el modelo de tal manera que el paladar quede en posición horizontal, aplicándosele monomero y posteriormente el acrílico en polvo a la mitad del paladar, siguiendo el método de espolvoreado, hasta conseguir un espesor uniforme de dos milímetros aproximadamente.

Se extiende el acrílico hacia los espacios interdentes y sobre las superficies linguales de los dientes anteriores.

Verificar que el acrílico cubra totalmente a los alambres en su parte inferior totalmente.

- c) Repetir la misma operación del lado opuesto, inclinándose el modelo del lado opuesto.
- d) Una vez que el paladar se encuentra totalmente cubierto por el acrílico, aplicarle aceite de silicón (tectal) y se invierte el modelo hasta que el acrílico endurezca en esa posición para evitarse el fluido del acrílico hacia el centro del paladar.
- e) Después de 20 minutos se enjuaga el aceite con agua corriente y se retira el aparato del modelo de trabajo.
- f) Se recorta el aparato para darle el contorneado deseado, sin tocar el acrílico que queda en contacto con la superficie lingual de los dientes, para impedir el empaquetamiento de los alimentos.

- g) Checar la oclusión que no quede abierta, si es que no lo requiere el paciente.
- h) Al terminar de recortar el aparato y habiéndole dado el grosor deseado y adecuado se pule con piedra pomez y blanco de estaño.
- i) Se coloca en el paciente.

2.- MANTENEDOR FIJO ACTIVO

El mantenedor fijo activo está indicado cuando no hay suficiente espacio para que erupcione una pieza dentaria permanente y existe espacio disponible tanto en los dientes mesiales adyacentes y el diente distal se encuentra mesializado.

El mantenedor actúa ejerciendo fuerzas constantes e igualmente proporcionales a los dientes mesiales y distales, recuperándose así el espacio perdido, para que la pieza dentaria permanente erupcione en perfecto alineamiento en el arco dental.

El mantenedor fijo activo se utiliza en segmentos inferiores o superiores y no necesita activación, pero se tiene que revisar periódicamente por el dentista.

Construcción del mantenedor fijo

- a) Construcción de banda en el diente distal al espacio, pueden utilizarse bandas prefabricadas.
- b) Colocación de dos tubos o braques, uno en lado bucal y otro en lingual, a la banda.

Los braques pueden ser de .036 pulgadas de ancho y deben ir paralelos entre sí en todos los planos y las luces deben dirigirse hacia la unión de la corona del diente mesial y la encía.

- c) Se toma una impresión con la banda colocada en la pieza dentaria del niño, se retira la impresión y la banda, se tapan los conductos de los braques con cera y se coloca la banda en la impresión y se corre el modelo.
- d) Obtenido el modelo de trabajo con la banda adaptada a éste, se dobla un alambre de .054 pulgadas, que penetrará en los braques adheridos a la banda.

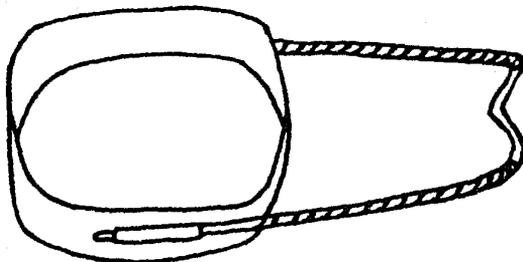
El dobléz se hace en forma de U, colocándose sus terminaciones en los braques, la curva de la U debe ser adaptada al contorno de la cara distal del diente mesial con el que deberá hacer contacto.

Se coloca soldadura a nivel de la unión de la parte recta con la curva de la U para formar el punto de detención del resorte.

- e) Se recorta un tramo de resorte de .026 mm extendido desde el punto de detención, hasta sobrepasar 3/32 de pulgada de la parte mesial del braque colocado en la banda.
- f) Se retira la banda y el alambre del modelo de trabajo y sobre el alambre se desliza el resorte en rizo.

Se comprime el resorte en rizo y se coloca el alambre en los braques de la banda.

- g) Listo el mantenedor activo se cementa la banda en el diente, teniendo cuidado en que esté limpio y seco y habiendo colocado anteriormente una pequeña capa de barniz de copalite.
- h) Se asienta y adapta perfectamente la banda.



5.- MANTENEDOR TIPO REMOVIBLE ACTIVO

El aparato removible activo desempeña la misma acción de los mantenedores antes mencionados, ejerciendo una fuerza sobre el diente a distalizar.

El aparato activo presenta las siguientes ventajas:

- a) Excelente retención.
- b) El resorte se activa y revisa cada tres semanas.
- c) La activación es tal que el paciente puede colocárselo sin ejercer presión alguna sobre el resorte.
- d) Facilita el aseo bucal de las piezas dentarias y las revisiones periódicas que hace el dentista.

- e) Es de fácil construcción.

Está diseñado principalmente de una parte acrílica, gan-
chos de retención y un resorte activado.

Construcción del aparato.

- a) Construcción de arco lingual para las piezas anteriores.
b) Se dobla un alambre en forma de U para adaptarse al espa-
cio entre el diente distal y mesial.

La extremidad mesial debe llevar un pequeño ojal, para -
penetrar en el acrílico lingual; la extremidad distal -
descansará libremente en la cara mesial del diente dis-
tal.

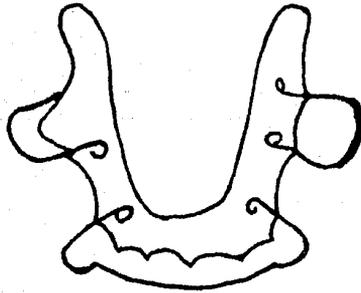
La parte curva de la U se adaptará al borde alveolar del
lado vestibular.

- c) En el molar opuesto al espacio se diseña un gancho de -
Crozet modificado, de manera que queden dos extremidades
con un pequeño ojal, para que se adicionen en el acrílico.
d) En el mismo diente en su cara vestibular a nivel gingival
se recortan las partes distal y mesial (modelo de trabajo)
de tal forma que quede un borde plano y horizontal de me-
sial y distal y se le adapta a la superficie un trozo de
alambre de .028 pulgadas, quedando en forma de media luna
y se pega en mesial y distal con cera pegajosa.

Se le coloca medio separador al modelo de trabajo.

Colocación del gancho de Crozet de manera que quede en -
contacto con la media luna, colocación del arco lingual
fijándose con cera.

- c) Se suelda la unión del gancho de Crozat con la media luna, la cual nos proporciona una mayor retención.
- f) Se construye la porción acrílica, siguiendo el método de espolvoreado, al igual que el retenedor de Hawley.
- g) El terminado y el pulido se hace teniendo las mismas precauciones que en el aparato de Hawley.



CONCLUSIONES

Tras la recopilación de datos y la síntesis de los mismos, para la elaboración de la presente tesis, se obtuvieron las siguientes conclusiones.

1. La información que se les debe de dar a los padres de familia con respecto a la importancia que tiene la dentición temporal, los medios de prevención de caries y accidentes bucales, y la restitución de un diente temporal perdido - prematuramente, por medio de aparatología, es un deber del odontólogo general, como del odontopediatra.

2. El diente temporal es el mejor mantenedor de espacio, por lo que se debe de hacer todo lo posible por conservar los dientes temporales dañados en el niño.

3. Al perderse uno o varios dientes temporales prematuramente es obligación del odontólogo explicar a los padres del niño el porqué es importante colocar un mantenedor de espacio, así como las consecuencias que originaría no colocar dicho mantenedor.

4. Un mantenedor de espacio debe de colocarse inmediatamente después de la extracción o a los días subsecuentes.

5. Se deben de tener presente todos los factores - que sean propicios para colocar un mantenedor de espacio, como la variedad de estos con sus ventajas y desventajas, para poder elegir el más adecuado para cada paciente.

6. Se debe de saber manejar el análisis de la dentición para poder determinar si el niño requiere un mantenedor de espacio activo o un pasivo.

7. El mantenedor de espacio de acción pasiva se puede considerar como un medio de preservación del espacio existente, previamente establecido genéticamente, y a la vez como un medio de prevención a alteraciones continuas de la oclusión provocado por la pérdida prematura de uno o varios dientes temporales que romperían un equilibrio establecido de la dentición temporal o mixta.

8. El mantenedor de espacio activo es un restituidor que restablece el equilibrio dental alterado por factores extrínsecos, es decir, que recupera el espacio perdido debido a la mesialización de un diente, colocando nuevamente a éste en su lugar original.

9. El mantenedor de espacio activo no es un correctivo de maloclusiones existentes.

10. Los mantenedores pasivos de banda y ansa y de corona de acero y ansa son muy prácticos, ya que son fáciles de diseñar y elaborar, lo cual se puede hacer en el consultorio.

11. El mantenedor de Hawley es un aparato de gran utilidad que se puede utilizar en diversos casos, ya que no se ajusta a un sólo patrón y tiene cualidades que no existen en ningún otro mantenedor de espacio.

Puede ser un mantenedor activo o pasivo que a la vez puede ser también estético y funcional si el paciente lo requiere.

El aparato de Hawley modificado en diversas maneras es un aparato correctivo en ciertas maloclusiones, efectuando pequeños movimientos en los dientes afectados.

B I B L I O G R A F I A

LAS ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS EN LA PRÁCTICA GENERAL
AMN. L. MORRIS Y HARRY M. BOHANNAM
ED. LABOR

ANATOMIA DENTAL
RAFAEL ESPONDA VILA
ED. UNIVERSIDAD NACIONAL DE MEXICO

ODONTOLOGIA PARA EL NIÑO Y EL ADOLESCENTE
RALPH E MAC DONAL
ED. MUNDI

OPERATORIA DENTAL
KENNEDY
ED. PANAMERICANA

ODONTOPEDIATRIA CLINICA
SIDMY B. FINN
ED. INTERAMERICANA

PEQUEÑOS MOVIMIENTOS DENTARIOS DEL NIÑO EN CRECIMIENTO
COHEN MICHAEL
ED. PANAMERICANA

MOVIMIENTOS DENTARIOS MENORES EN NIÑOS
JOSEP M SIM
ED. MUNDI

CLINICA ODONTOLOGICA EN NORTEAMERICA
ODONTOPEDIATRICA
ED. PANAMERICANA
VOLUMEN 18

ODONTOPEDIATRIA, ORTODONCIA Y TERAPEUTICA
BUENOS AIRES
JUNES S. A.

ODONTOLOGIA PARA NIÑOS
BRAUER JOHN CHARLES
ED. MUNDI

TRATADO ORTODONCIA
R. E MOYERS
ED. INTERAMERICANA

ATLAS DE ODONTOPEDIATRIA
LEW THONPSN AND LEWIS
ED. MUNDI