

1ej. 173



# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA - U.N.A.M.  
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

MANUAL DE ORTODONCIA INTERCEPTIVA A NIVEL  
LICENCIATURA PARA LA E.N.E.P. IZTACALA.

LOURDES MA. DEL CARMEN GUERRERO SERRA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## TEMARIO .

- TEMA I Generalidades de crecimiento y desarrollo maxilo-facial y dentario.
- TEMA II Etiología, Frecuencia y Reconocimiento de la mala oclusión.
- TEMA III Tipos de maloclusión.
- TEMA IV Ortodoncia Interceptiva.
- TEMA V Algunos ejemplos de casos clínicos.
- TEMA VI Indicciones y Contraindicaciones, Información e instrucción al niño, y al padre.
- Conclusiones.

## I N D I C E G E N E R A L

### TEMA I. Generalidades de Crecimiento y desarrollo maxilo-facial y dentario.

Edad fisiológica	1
Edad dentaria	2
Crecimiento	2
Desarrollo del paladar primario	3
Formación del paladar secundario	3
Desarrollo del esqueleto craneofacial	4
Maxilar superior	6
Maxilar inferior	7
Desarrollo de los dientes	8
Desarrollo de la dentición primaria	8
Desarrollo de la oclusión mixta y adulta	10
Erupción dentaria normal y ectópica	12
Denticiones temporales espaciadas	13
Secuencia de erupción normal de los dientes permanentes	14
Molares de los seis años	14
Erupción ectópica	15
Primer molar permanente superior	17
Incisivos laterales permanentes inferiores	17
Desplazamiento de la línea media dentaria inferior en el sentido de la menor resistencia	18
Importancia de los factores ambientales	19
Factores de crecimiento alveolar en la ausencia congénita de dientes	19
Un concepto de disciplina y diagnóstico	20
Descripción de los estadios del crecimiento oral	22
Historia familiar	26
Erupción dentaria con respecto al sexo	26
Formación de la corona y la raíz	28
Maduración sexual y brotes de crecimiento	28
Dientes impactados y apicamiento	29
Oclusión normal en la dentición en desarrollo	29
Oclusión normal del estadio 1	30
Oclusión normal del estadio 2	33
Oclusión normal del estadio 3	34
Oclusión normal del estadio 4	36
Oclusión normal del estadio 5	37

Detección de problemas oclusales en una breve técnica de examen dental general preventivo	37
Requisitos para el examen del crecimiento oral	38
Índice de efectividad de la higiene bucal	38
Informe preventivo sobre crecimiento oral	39

## TEMA II. Etiología, Frecuencia y Reconocimiento de la maloclusión.

Educación Ortodóntica	47
Sitios etiológicos primarios	47
Sistema neuromuscular	47
Hueso	48
Dientes	49
Partes blandas	50
Tiempo	51
Causas	51
Herencia	51
Defecto de desarrollo de origen desconocido	51
Trauma	51
Trauma postnatal	52
Agentes físicos	52
Hábitos	52
Enfermedad	53
Malnutrición	54
Desarrollo	55
Discrepancia entre tamaño de diente y longitud de arco	55
Preservado de la forma de la arcada	56
Simetría bilateral y forma de la arcada	56
Desarrollo normal de las arcadas	56
Factores determinantes de desarrollo anormal de las arcadas	57
Factores genéticos en el espacio potencial de las arcadas	57
Influencias ambientales que pueden distorcionar el desarrollo normal de las arcadas	57
Reconocimiento de la mala oclusión	60
Componentes del diagnóstico ortodóntico	60
Razón por la cuál se recurre al tratamiento ortodóntico	61
Historia social	61
Historia médica	62

Historia odontológica	
Examen facial	62
Examen intrabucal	63
Examen funcional	63
Radiografía	63
Fotografía	64
Modelo de estudios	64
Diagnóstico de la oclusión normal y anormal	65
Diagnóstico de los problemas de hábitos bucales	65
Pasos en el diagnóstico de las maloclusiones	66
Preparación de buenos registros de diagnóstico	67
Procedimiento en el arco inferior	67
Procedimiento en el arco superior	68
Método de medición radiográfica	68
Análisis por combinación	69
Diámetros coronarios mesio distales de los dientes temporales	72
Diámetros coronarios mesio distales de los dientes permanentes	73
Uso de la tabla de análisis de la maloclusión	74
Tres tipos de pérdida de espacio	74
Problemas oclusales comunes y sus causas	75
Estadio 1 dentición primaria	75
Hábitos digitales	75
Hábitos labiales	75
Mordidas cruzadas	77
Causas probables de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco	78
Estadio 2 primeros molares permanentes	78
Estadio 3 incisivos permanentes	79
Apiñamiento	79
Hábitos orales	79
Desarmonias esqueléticas	79
Desviación de la línea media	79
Mordida cruzada anterior	80
Espaciamiento superior	80
Estadio 4 Caninos permanentes y premolares	80
Espacio inadecuado y apiñamiento	80
Impactación o erupción ectópica de caninos permanentes	80
Dientes congénitamente ausentes	81
Mordida cruzada posterior	81

	Pag.
<b>Estadio 5 Segundos molares permanentes</b>	81
<b>Estadio 6 terceros molares permanentes</b>	81
<b>Resumen de los problemas ocluseales más comunes o que mirar al evaluar una oclusión</b>	81
<b>Algunos de los signos de hábitos son:</b>	82

### TEMA III. Tipos de Maloclusión

Oclusión normal y salud oral	84
Oclusión normal y salud general	86
<b>Fansión: Sonrisa, Fonación, Deglución</b>	87
Sistema de clasificación	87
Modificación de Dewey-Anderson de la Clase I de Angle	90
Clase I Tipo 1 Genética	90
Clase I Tipo 1 Muscular	91
Clase I Tipo 2	92
Sistema de Simón	92
Límites de maloclusiones menores	93
Descripción de la maloclusión	95
Tratamiento de mordidas cruzadas en general	96
Clase I Tipo 5	96
Clase I Tipo 0	96
Etiología de pérdida de espacio posterior	98
Plan de tratamiento de dentición primaria	99
Plan de tratamiento de dentición mixta	100
Plan de tratamiento de la dentición permanente	101

### TEMA IV. Ortodoncia Interceptiva

Equilibrio o ajuste de la falta de armonía oclusal	103
Diastemas Anteriores	105
Técnicas terapéuticas	106
Control de hábitos anormales	106
Aparatos removibles para hábitos anormales	109
Ejercicios musculares	111
Principios del diseño de aparatos activos y removibles	112
Componentes del diseño de un aparato	112
Orden de evaluación para el diseño	112
Fabricación de un aparato	119
Desgaste de los incisivos	123

Procedimientos para el diagnóstico, auxiliares y su interpretación	122
Cefalograma	123
Técnica para el trazado de cefalogramas	124
Puntos de referencia cefalométricos	125
Tipos de movimientos dentarios	126

#### TEMA V. Algunos ejemplos de casos clínicos

Tratamiento con extracciones	132
Corrección de la mordida cruzada	133
Mordida cruzada anterior	137
Factores dentales	137
Factores esqueléticos	138
Método de tratamiento	140
Mordida cruzada posterior	139
Factores dentales	139
Factores esqueléticos	140
Momento de tratamiento	150
Clasificación y diagnóstico diferencial	132
Método de tratamiento	132
Aparatos para mordidas cruzadas de origen dental	154
Aparatos para mordidas cruzadas de origen esquelético	154
Aparatos para recuperar espacio	158
Presentación de un caso	157
Movimiento de inclinación mesial de los incisivos	159
Reducción de una superposición agrandada	159
Protrusión de los incisivos superiores	168
Plan de tratamiento dental y ortodóntico completo	169

#### TEMA VI. Indicaciones y Contraindicaciones, Información e Instrucción al niño y al padre.

Problemas implicados cuando se realiza tratamiento muy precoz	174
Problemas de retención	175
Problemas en el tratamiento ortodóntico	175
Falta de espacio	178
Dificultad en el uso de los aparatos	178
Normas oclusales y limitaciones de los aparatos removibles	179

	Pag.
Ventajas de los aparatos removibles	179
Ventajas del tratamiento precoz	180
Desventajas de los aparatos removibles	180
Desventajas del tratamiento precoz	181
Indicaciones y contraindicaciones del tratamiento	182
Análisis del Estadio 2	184
Indicaciones y posibles contraindicaciones	184
Aparatos para mordidas cruzadas	185
Responsabilidad de los padres	187
Responsabilidad del niño	188
CONCLUSIONES	190

## I N T R O D U C C I O N .

Aunque el tratamiento de los dientes mal alineados se remonta hasta hace casi 2,500 años a las escrituras de Hipócrates, el año 1900 marca aproximadamente el comienzo de la ortodoncia americana. Fue alrededor de esa fecha que se fundaron la Escuela Angle de Ortodoncia y la Sociedad Americana de Ortodontistas. Así en el momento de escribir esta obra, la ortodoncia americana tiene cerca de 75 años y es bastante joven comparada con otras áreas del cuidado de la salud. En el comienzo, había sólo un número de hombres que practicaba la ortodoncia. Los pioneros como Norman Williams Kingsley y Edward H. Angle eran talentosos y hábiles orfebres. La falta de implementos ortodónticos, obligó a los primeros profesionales a confeccionar los suyos, lo que a menudo les insumía muchas horas en doblar alambres de ortodoncia. Naturalmente en estas condiciones el tratamiento podía realizarse sólo en un número muy reducido de pacientes, por lo que en general se lo limitaba a las maloclusiones más severas de la dentición permanente.

Como resultado del desarrollo de la educación, la organización y la literatura ortodóntica, las enseñanzas de los primeros pioneros fueron rápidamente nuestras en práctica por sus alumnos, que extendieron en forma notable el conocimiento ortodóntico.

Los ortodontistas tradicionales pronto desarrollaron numerosas técnicas para tratar la dentición del adulto. Al tiempo que avanzaba la tecnología general, estos desarrollos fueron adoptados con rapidez a la ortodoncia. Por ejemplo, poco después de haberse introducido el aparato de rayos X, fue aplicado para el estudio ortodóntico, lo que dio origen a la cefalometría. La era de la máquina introdujo alambres industrializados, y los últimos avances en la metalurgia permitieron el uso de aleaciones no preciosas en ortodoncia. Los hallazgos en biología, vinculados con las reacciones esturales, el crecimiento y el desarrollo, aparecieron bien pronto en la literatura ortodóntica. Aunque la ortodoncia tradicional aún estaba preocupada por el tratamiento de la dentición permanente en desarrollo, se notaron cambios en la demanda de cuidados por parte del público así como un acentuamiento de la terapia en la profesión. Esto dio origen a lo que podría llamarse ortodoncia de transición.

### Ortodoncia de Transición

Al tiempo que los ortodontistas tradicionales educaban al público respecto de la oclusión normal, más padres ponían atención en observar las irregularidades oclusales en los denticiones en desarrollo de sus niños. Muchos de ellos ya no querían esperar -

hasta que la dentición permanente se completará para corregir esas irregularidades. No sólo durante oclusiones exópticas en aceptables cuando la dentición permanente escuiera completa, sino también durante su desarrollo. En este período, según se la gran cantidad de investigaciones hechas en el campo del crecimiento y el desarrollo, hubo un mayor énfasis profesional en la prevención. La combinación de esos tres factores llegó a ocasionar en la prevención y la intercepción de los problemas oclusales de los niños. El práctico general y el odontopediatra estaban interesados en la aplicación de estos procedimientos preventivos e interceptivos. Algunos ortodontistas decidieron entonces no esperar a sea que se completara la dentición adulta para iniciar la terapia, sino que comenzaron a tratar ciertos casos de denticiones mixtas. Así, la clara regla de esperar hasta que se completará la dentición permanente, excluyendo a los terceros molares, antes de iniciar el tratamiento oclusal, gradualmente fue reemplazada por distintos momentos de inicio del tratamiento.

La diversidad de enfoques y oportunidades de la prevención, intercepción y tratamiento de los problemas oclusales en los niños se hizo tan variada que ninguna manifestación podría evaluar adecuadamente su efectividad. Pero pronto se reconocieron numerosos problemas. El tratamiento era a menudo sintomático y realizado al azar. Como resultado, muchos de los procedimientos preventivos o interceptivos, no sólo no evitaban la necesidad de una ortodoncia importante en la dentición permanente completa sino que, en muchos casos, complicaban este tratamiento cuando se necesitaba. Además, a causa del amplio rango de enfoques de los tratamientos para las denticiones en desarrollo no había normas educacionales claras para los que se dedicaban a esa terapéutica. Sin embargo, la tendencia social hacia la prevención, la intercepción y el tratamiento de los problemas oclusales en niños, según se manifestaba por la demanda del público y el interés de los profesionales, que crecía rápidamente, pronto destacó la necesidad de mejorarla con un enfoque más organizado y más científico.

**La mayoría de las maloclusiones que requieren tratamiento completo resultan de una de dos condiciones: 1) una discrepancia relativa entre los tamaños de los dientes y los tamaños de los maxilares para acomodar esos dientes y 2) patrones esqueléticos faciales desarmonicos.** Ambas condiciones generales son innatas al paciente y determinadas esencialmente por factores genéticos. Hay disposiciones familiares a dientes de tamaño grande como las hay para el prognatismo mandibular. Como estos dos problemas son tan frecuentes y tan serios, es difícil escribir sobre la etiología de todas las maloclusiones y al mismo tiempo mantener la perspectiva para el estudiante o el clínico no experimentado.

La etiología de la maloclusión se enfoca a menudo clasificaa-

do todas las "causas" de maloclusión como factores locales o factores sistémicos; quizás son denominados intrínsecos y extrínsecos. El sistema es Revelador, pero difícil: por ejemplo, un autor considera la succión del pulgar un factor extrínseco, mientras otro lo denomina factor local.

Poco se sabe respecto a todas las causas iniciales de deformidad dentofacial. La confusión se debe al estudio de la etiología desde el punto de vista de la entidad clínica final. Este enfoque es difícil porque muchas maloclusiones que parecen similares, y se clasifican igual, no tienen el mismo patrón etiológico. Es casi tradicional discutir la etiología en esta forma; esto es, comenzando con una clasificación clínica y yendo hacia atrás a las causas.

## OBJETIVOS.

Obviamente, debemos hacer el máximo esfuerzo para establecer el equilibrio normal de la cara y colocar los dientes en armonía con perfil naturalmente convexo. La eliminación de los hábitos musculares anormales y el establecimiento de la posición labial correcta son muy importantes.

La corrección de la maloclusión dentaria, deficiencia en la longitud de la arcada, falta de equilibrio de material dentario en una arcada no solo en número, sino en tamaño, y el establecimiento de la interdigitación correcta, son objetivos que debemos intentar.

Esencialmente, los tres objetivos del tratamiento son:

- 1) establecer o restablecer el perímetro normal de la arcada en el segmento incisivo inferior.
- 2) mantener o restablecer la línea dentaria media en relación con el plano sagital medio.
- 3) en algunos casos, readiestrar al niño para que degluta de manera más normal, que no cause una presión muscular contra los dientes inferiores.

El objetivo del tratamiento debe incluir la reducción de la sobremordida horizontal y vertical hasta los límites normales, la alineación de los arcos superior e inferior y el alivio del apinamiento. De ser posible, debe lograrse buena relación Clase I o Clase II de los molares, y Clase I de los caninos. De manera ideal, al final del tratamiento no debe quedar espacio, aunque no se logra con la frecuencia deseada. Debe haber el propósito de dejar el espacio mínimo, e idealmente éste debe corresponder en tamaño y en sitio en los arcos opuestos para ayudar al cierre espontáneo del espacio mediante movimiento mesial.

Cuando el paciente es un niño que apenas comienza la etapa del crecimiento de la pubertad, se espera que esto nos dará una "ayuda", pero el plano del maxilar inferior más inclinado que lo normal, la diferencia excesiva en la base apical y el patrón familiar de clase II impiden ser demasiado optimistas. El crecimiento puede producirse, pero la dirección puede ser principalmente vertical, y no hacia abajo y hacia adelante.

La corrección del perfil y los músculos depende del desplazamiento hacia atrás de los incisivos superiores e inferiores, sin aumentar la sobremordida. Los terceros molares se desarrollan normalmente y harán erupción si existe espacio adecuado. Por lo tanto, está indicada la extracción de los 4 primeros premolares.

El verdadero problema es mover el segmento anterior superior en cuerpo hacia atrás, sin inclinar los incisivos superiores demasiado en sentido lingual. Esto exige la aplicación constante de fuerzas de inclinación linguales a las porciones apicales de los incisivos (torción). El plano mandibular más inclinado que lo normal y la diferencia excesiva en la base apical hacen que el establecimiento y mantenimiento de la sobremordida normal sea difícil; El pronóstico es malo a este respecto. "Control" es la palabra clave en cuanto a los aparatos; los objetivos del tratamiento exigen un aparato fijo con bandas que logre máxima torsión, control radicular para el enderezamiento de los dientes sobre el hueso basal y para cerrar el espacio de la extracción mediante el paralelismo de los dientes contiguos. Tales aparatos deberán aplicar una fuerza depresora sobre los dientes anteriores, eliminando así la sobremordida excesiva. Los incisivos inferiores quizá tengan que quedar procumbentes para corregir la sobremordida horizontal, compensar la displasia basal e icol y reducir la tendencia a inclinar los incisivos superiores en sentido lingual.

La retención necesaria será aquella que evite la recidiva de la sobremordida horizontal y vertical excesivas.

## Generalidades de crecimiento y desarrollo maxilo-facial y dentario.

### Edad fisiológica.

Hay que distinguir entre edad cronológica y edad fisiológica que indica el grado de maduración física.

Personas de la misma edad cronológica pueden presentar gran diferencia en su madurez física. Así, un niño de 12 años de edad cronológica puede estar comenzando su brote de crecimiento de la adolescencia mientras que otros de la misma edad cronológica que de estar meses o hasta años alejado del mismo nivel de desarrollo físico.

Los indicadores de la edad fisiológica (también denominada edad del desarrollo) incluyen determinaciones de la edad ósea y datos de talla y peso.

Las fichas de crecimiento, con gráficas de la talla y peso del paciente son importantes para valorar la edad fisiológica del paciente. Los datos longitudinales, es decir, mediciones sucesivas del crecimiento del mismo individuo, revisten particular importancia en la determinación de la edad fisiológica del paciente.

### Edad dentaria.

La edad dentaria, otro indicador de la edad fisiológica, puede ser determinada por radiografías de los maxilares para determinar el grado de formación coronaria y radicular de cada diente. Moorrees y colaboradores han presentado una serie de modelos del desarrollo dentario que al ser comparados con la maduración dentaria y la edad cronológica de una persona pueden ser usados como indicadores de la maduración fisiológica. También se puede establecer la edad dentaria por la determinación del número de dientes erudicionados ya que personas con la misma edad cronológica pueden presentar gran variación en el desarrollo de la cavidad bucal.

### Crecimiento.

El crecimiento puede definirse como los cambios normales en cantidad de sustancia viviente. El crecimiento es el resultado de procesos biológicos por medio de los cuales la materia viva normalmente se hace más grande. Puede ser el resultado directo de la división celular o el producto indirecto de la actividad biológica, por ejem. Huesos y dientes. Típicamente, igualamos crecimiento con agrandamiento, pero hay circunstancias en las que el crecimiento resulta una disminución normal de tamaño, ---

por ejemplo, la glándula timo después de la pubertad. El crecimiento enfatiza los cambios dimensionales normales durante el desarrollo.

Durante la cuarta semana de vida embrionaria, los procesos primordiales (primitivos) a cargo del desarrollo de la cara se distinguen claramente. En sentido cefálico (hacia la cabeza) respecto de la cavidad bucal primitiva (estomodeo) se halla el proceso frontal, masa de ectodermo (epitelio embrionario) y mesénquima (tejido conectivo embrionario) que cubre el prosencéfalo. En sentido caudal (hacia la cola) y lateralmente el proceso frontal están los procesos nasal medio y nasal lateral, respectivamente. Los engrosamientos bilaterales del ectodermo en estas zonas nasales se denominan plécodas nasales (futuras aberturas o ventanas nasales). El estomodeo está flanqueado por los procesos maxilares mientras que los procesos mandibulares están directamente caudales a la cavidad bucal primitiva. Los procesos mandibulares se hallan conectados en la línea media, inmediatamente debajo del estomodeo, por una depresión, la cópula. Así, entre la cuarta y quinta semanas de vida embrionaria, están dadas las condiciones para la rápida proliferación e interacción de varias estructuras primitivas para formar la cara fetal.

Un período crítico del desarrollo facial es el comprendido entre la quinta y séptima semanas de vida intrauterina. Al comienzo de la quinta semana, el embrión mide unos 6.5 mm de longitud y en la semana siguiente duplica su tamaño. Aproximadamente en la misma época, la membrana de la base de la cavidad bucal primitiva (membrana bucofaríngea) se perfora y crea así una comunicación entre la cavidad bucal y el tubo digestivo primitivo o embrionario. Simultáneamente, las plécodas nasales se convierten en las fositas nasales a medida que se van profundizando en la cara debido al agrandamiento rápido de los procesos nasales medio y lateral que las rodean. Los procesos maxilares crecen en dirección ventral (hacia adelante) en tanto que los procesos mandibulares comienzan a fusionarse en una estructura única a consecuencia del crecimiento mesenquimatoso (tejido conectivo primitivo) en la profundidad de la cópula.

Entre la sexta y séptima semanas, los procesos nasales medio desarrollan prolongaciones en sus bordes inferiores, los procesos globulares, que son comprimidos hacia la línea media por los procesos maxilares que proliferan rápidamente. A la octava semana, los dos procesos nasales medios se han fusionado para formar el puente de la nariz y el filtrum o surco subnasal, en tanto que los procesos maxilares se han unido a cada lado con las prolongaciones globulares de los procesos nasales medios para completar la formación del labio superior. Arriba y lateralmente a esta unión labial, los procesos nasal y lateral y maxilar contri

buyen a la formación de la mejilla. En esta época, la abertura nasal queda totalmente rodeada por los procesos nasal medio, nasal lateral y maxilar. Al mismo tiempo, los procesos maxilares y mandibulares se fusionan lateralmente al estomodeo y reducen así el tamaño de la abertura bucal.

Si estos procesos embrionarios no se unen adecuadamente durante este primer trimestre crítico, pueden producirse anomalías congénitas, como labio leporino, paladar hendido.

#### Desarrollo del paladar primario.

El paladar primitivo deriva de la unión y fusión de los procesos nasales medios y maxilares. Durante la séptima semana de gestación, queda completado un triángulo palatino que incluye la porción mediana del labio superior y la zona premaxilar que finalmente dará origen al hueso alveolar que aloja los cuatro incisivos superiores. En esta etapa del desarrollo, el paladar primario es una banda firme de tejido con cubierta ectodérmica e interior mesenquimatoso. La separación entre el labio y la futura zona alveolar se efectúa más tarde gracias al desarrollo del listón o lámina labio vestibular. Este es una proliferación ectodérmica que migra desde las células superficiales ectodérmicas que cubre el paladar primario hacia el tejido conectivo indiferenciado subyacente, el mesénquima. La forma de esta estructura es tal que esboza el futuro surco vestibular (espacio que separa los labios y carrillos de los alveolos y estructuras relacionadas). De este modo, se separa el labio de otros derivados de los procesos maxilares; el resultado es la libertad de movimiento del labio. Una extensión medial (hacia la lengua) de esta lámina ectodérmica, la lámina o listón dentario, da origen a los dientes.

#### Formación del paladar secundario.

A la séptima semana de gestación, hacen prolongaciones en forma de anacuel desde los procesos maxilares, en las paredes laterales de la cavidad bucal. Estas proliferaciones, los procesos palatinos laterales o crestas palatinas, se extienden en dirección caudal medial y están separados en la línea media por la lengua, que se halla elevada. En este periodo del desarrollo, las cavidades bucal y nasal forman una sola cavidad. En el curso de la octava semana, empero, estos procesos palatinos comienzan a migrar desde una posición vertical y lateral respecto de la lengua hacia una posición horizontal por arriba de la misma. A medida que los procesos se desplazan horizontalmente a modo de onda desde adelante hacia atrás, la lengua que caudalmente hacia el interior del arco mandibular que se expande rápidamente. Se desconoce el mecanismo exacto que produce la elevación de estas proliferaciones, aunque se está de acuerdo en que una fuerza interna de la cresta (fuerza intrínseca), junto con el enderezamiento del embrión en -

crecimiento (fuerza extrínseca o se combinan para conseguir ese movimiento (horizontalización)

Durante la novena semana, los procesos palatinos horizontalizados entran en contacto sobre la línea media y comienzan a fusionarse en sentido anteroposterior, desde la papila incisiva hacia atrás, para separar definitivamente la cavidad bucal de la nasal. Esta porción de la bóveda palatina, que finalmente incluirá el paladar blando y duro se denomina paladar secundario. Al mismo tiempo, la parte ventral de la cavidad nasal se divide en dos compartimientos laterales mediante la fusión del tabique nasal con los dos procesos palatinos. La fusión comprende la degeneración del epitelio que cubre las superficies palatinas contactantes, seguida de la migración del mesenquima a través de la brecha epitelial en degeneración. Esta serie de acontecimientos da por resultado la formación del paladar embrionario que se compone de los paladares primario y secundario.

#### Desarrollo del esqueleto craneofacial.

Durante el segundo mes de vida intrauterina, el cráneo se origina como una lámina cartilaginosa y sostiene el cerebro, que crece rápidamente. Esta estructura cartilaginosa se extiende desde el agujero occipital hasta el agujero ciego en la zona del hueso frontal. Esta estructura es el condrocáneo y da origen a varios huesos de la base del cráneo, a saber porciones de los huesos etmoides, esfenoides, temporal y occipital.

Debajo del condrocáneo se hallan dos barras bilaterales de tejido cartilaginoso. Una está en el interior del arco mandibular (primer arco branquial) y se denomina cartilago de Meckel: por debajo de éste se halla la otra estructura cartilaginosa, el cartilago Hioides. Contrariamente a lo que se creía antes, el cartilago de Meckel no es reemplazado directamente por hueso en el interior del arco mandibular para formar el maxilar inferior, sino que en realidad éste se forma lateralmente a aquél por un mecanismo de formación ósea intramembranosa. Sin embargo, porciones de los extremos más distales y superiores del cartilago de Meckel forman el martillo del oído medio, en tanto que el estribo se origina en zonas comparables del cartilago hioides. Los únicos segmentos del condrocáneo que persisten en el momento del nacimiento son el tabique nasal y la sincondrosia esfenoccipital.

Mientras los componentes cartilaginosos de la base del cráneo se convierten en componentes óseos del cráneo gracias a la formación intracartilaginosa, los huesos que cubren el cerebro, o sea la bóveda craneal, comienzan su formación en varios puntos dentro de la capa de tejido conectivo denso. Estos huesos que incluyen el frontal, parietal y porciones del hueso occipital, se forman por osificación intramembranosa, a diferencia de los huesos de la

## base del cráneo.

A medida que la bóveda craneal sigue agrandándose desde puntos iniciales de osificación, los huesos membranosos recién formados van acercándose entre sí y comprimen el tejido conectivo que hay entre ellos. Los sectores de tejido conectivo se organizan en futuros sitios de adaptación entre los huesos, denominados suturas.

Las suturas se componen de cinco capas de tejido conectivo. - Cada hueso tiene una capa que lo cubre denominada superficie del cambium. Dentro de esta capa se hallan células capaces de formar hueso. Recubriendo esta capa del cambium hay tejido conectivo más denso que se continúa con el periostio en las superficies externa e interna de los huesos de la bóveda craneal. Entre las dos capas de tejido conectivo que cubre cada hueso contactante está el quinto componente conectivo de la sutura. Esta quinta capa asegura parcialmente la continuidad entre los componentes conectivos del cambium puede crecer independientemente en la zona de la sutura.

A medida que el cerebro va creciendo rápidamente, su agrandamiento empuja los huesos de la bóveda craneal hacia fuera. El crecimiento óseo en las uniones conectivas entre estos huesos, es decir las suturas, llena el espacio producido por el desplazamiento radial de los componentes óseos.

Antes se creía que el agrandamiento de la bóveda craneal era producido por la eliminación de hueso o resorción de la superficie ósea en contacto con el cerebro (endocráneo) y la simultánea neoformación de hueso en la superficie ósea externa (ectocráneo). Este mecanismo, sin embargo, resultó demasiado simplificado ya que a menudo el endocráneo forma hueso nuevo en tanto que porciones del ectocráneo son resorbidas a veces. Esta modalidad de aposición y resorción diferencial produce los cambios de forma de cada componente óseo y, en consecuencia, de la totalidad de la bóveda craneal mientras, simultáneamente, el cráneo se agranda.

Después del nacimiento, las separaciones de tejido conectivo entre los huesos de la parte superior del cráneo persisten y permiten las adaptaciones entre los mismos. Cuando se produce el nacimiento, el condrocáneo de la base craneal está virtualmente reemplazado por hueso con excepción de dos uniones cartilagosas: 1) la sincondrosis esfenoccipital, que sigue siendo una zona de crecimiento activo durante la adolescencia y 2) la sincondrosis esfenoidal, entre las partes anteriores y posterior del cuerpo del esfenoides, que en el ser humano se vuelve inactiva justo antes del nacimiento. La base del cráneo crece a un ritmo mucho más lento que la bóveda craneal, esta última estimulada por el rápido agrandamiento del cerebro. Durante la adolescencia, la bóveda y la base del cráneo siguen adaptándose a su medio cambiante. Las superficies óseas, las suturas y las sincondrosis conservan diver

Los grados de actividad y contribuyen a la modificación del tamaño y la forma de todos los componentes óseos del cráneo es crecimiento. Por ello, aunque estas partes del esqueleto parecen rígidas e inmóviles, se hallan en estado de cambio continuo debido a las demandas funcionales y la homeostasia ósea (intercambio de calcio entre la sangre y el hueso).

### Maxilar Superior.

Los primeros puntos de osificación del maxilar superior se encuentran cerca de los nervios dentarios anteriores, bilateralmente. Una tercera zona de osificación está en la línea media, inmediatamente debajo del tabique nasal. Estos tres centros crecen rápidamente y coalescen para formar el maxilar superior embrionario. Después del nacimiento, el complejo maxilar superior comprende el hueso maxilar superior propiamente dicho y los huesos que se hallan en contacto con su superficie que crece, aparentemente, en dirección inferior y anterior, alejándose de la base del cráneo. Sin embargo, el análisis de la actividad de cada superficie ósea revela que el crecimiento óseo real se produce en dirección superior y posterior, hacia la base del cráneo. Esta aparente paradoja ha sido explicada separando el crecimiento óseo real (osificación de hueso nuevo) del fenómeno de desplazamiento (reubicación derivada del crecimiento). Enlow considera que aunque en una superficie se deposita tejido óseo en una dirección el hueso suele avanzar en dirección opuesta por un mecanismo denominado desplazamiento. Las zonas más activas de crecimiento del maxilar superior se encuentran en las regiones de la tuberosidad del maxilar y tabique nasal. Como el depósito de hueso en estas zonas produce compresión sobre los componentes óseos de la base del cráneo, parecería que el maxilar superior se aleja de la base del cráneo hacia una posición ventrocaudal más anteroinferior. Esta separación del maxilar superior de la base del cráneo debida al crecimiento en sus superficies posterosuperiores se denomina desplazamiento. Mientras el maxilar superior sigue hacia abajo y adelante, en todas sus superficies se producen numerosas adaptaciones para ajustarse a las nuevas demandas funcionales de un medio cambiante de tejidos blandos. Al mismo tiempo los alveolos del maxilar superior crecen rápidamente en ancho, alto y longitud para ajustarse a la erupción dentaria. Las suturas que rodean el hueso maxilar superior son también zonas de crecimiento, aunque se discute sobre si desempeñan un papel primario o secundario en el desplazamiento del maxilar.

Scott afirma que el cartilago del tabique nasal es el que establece el ritmo de crecimiento del maxilar superior y que las suturas circundantes (suturas circumaxilares) desempeñan un papel pasivo de relleno de los espacios entre los huesos que se separan espacios creados por el rápido desplazamiento anteroinferior.

En síntesis, el crecimiento del maxilar superior es el resultado de una intrincada interrelación de muchos puntos de crecimiento - que se hallan en el maxilar superior propiamente dicho y en las estructuras circundantes.

#### Maxilar Inferior.

La primera manifestación de osificación mandibular aparece durante el segundo mes de vida intrauterina, en las cercanías del nervio dentario inferior, en la zona del futuro agujero mentoniano. En este lugar, lateral al cartilago de Meckel, los osteoblastos se diferencian dentro del tejido mesenquimatoso y comienzan a formar una matriz ósea que se calcifica rápidamente. La formación de hueso continúa y encapsula el nervio y los vasos dentarios inferiores a medida que avanza en dirección anteroposterior. En las siguientes semanas los huesos mandibulares se forman como estructuras bilaterales unidas en la línea media o zona mentoniana por tejido conectivo denso. En los extremos superiores distales de los huesos mandibulares, se diferencia una cuña de cartilago que termina por convertirse en el cartilago condilar del maxilar inferior. Poco después del nacimiento, las estructuras bilaterales se fusionan en la zona del mentón para formar un hueso unificado que, con forma de herradura, va de un cartilago condilar a otro.

En la mandíbula infantil hay aposición ósea rápida en la mayoría de sus superficies, en tanto que otras zonas se resorben constantemente durante el proceso de remodelado. Este mecanismo de reestructuración da por resultado la mandíbula adulta con su forma característica. Aunque aparentemente el maxilar inferior crece en dirección inferior y anterior respecto de la base del cráneo, gran parte de la aposición ósea activa se hace en superficies que miran hacia arriba y atrás. Mientras la aposición avanza hacia la base craneal, la mandíbula se desplaza hacia abajo y adelante, alejándose del cráneo. Los nuevos depósitos óseos actúan, aparentemente, como una cuña que separa la mandíbula de la base relativamente firme del cráneo mientras los músculos estimulan este desplazamiento.

En el curso de la adolescencia, el maxilar inferior sigue modificando su forma mediante variaciones progresivas en la aposición y la resorción en todas sus superficies. Los cartilagos condilares siguen activos durante este periodo y probablemente desempeñan un papel pasivo en el desplazamiento mandibular hacia abajo y adelante. La mandíbula de los primates también deposita hueso - en forma característica en la zona del mentón, que le da proyección anterior centrada a este hueso. Esto contrasta con la mandíbula del mono que no tiene esa protuberancia ósea, pero en cambio posee una similar en la superficie lingual, aproximadamente en la misma zona. Esta proyección lingual de la mandíbula de los monos

se denomina cresta simia.

Desarrollo de los dientes.

Desarrollo de la dentición primaria.

Todos los dientes derivan del ectodermo bucal que cubre los procesos maxilares y mandibulares. La dentición primaria se origina en una invaginación en forma de herradura del epitelio bucal hacia el mesenquima subyacente de cada maxilar. Esta estructura, derivada del epitelio bucal, se denomina banda o lámina epitelial primaria y se hace visible alrededor de la sexta semana del desarrollo embrionario. Las extensiones distales de esta banda forman los molares permanentes en los cuatro cuadrantes.

A las ocho semanas de vida embrionaria, en ambos maxilares, a lo largo de la lámina dental aparecen tumefacciones o brotes. Estos brotes separados siguen aumentando durante las semanas siguientes y dan origen a los órganos del esmalte, los cuales, por rápida proliferación, formarán los dientes pasando por varios periodos de desarrollo que incluyen el periodo de esouete y el periodo de campana. Simultáneamente, las células del mesenquima subyacente contribuyen a la formación de la raíz y junto con la lámina dental generan la totalidad del germe dentario.

Los incisivos, caninos y molares primarios, así como los molares permanentes derivan de la misma lámina dental en herradura que hay en cada arco. Una extensión medial de esta estructura epitelial forma los incisivos, caninos y premolares permanentes.

Una vez completada la formación de las coronas e iniciada la formación de las raíces, los dientes comienzan a migrar hacia la cavidad bucal; este proceso se denomina erupción dentaria. Se han propuesto varios mecanismos para explicar la erupción dentaria, incluyendo la hipótesis de que la influencia de las raíces en rápida formación actúa como impulsora de los dientes en dirección oclusal. Los tejidos que rodean las raíces en vías de formación y que finalmente formarán la membrana periodontal, proliferan durante la fase de erupción y contribuyen a la fuerza eruptiva impulsando el diente hacia la cavidad bucal a la manera del lanzamiento de un cohete. Otro mecanismo posible de la erupción sería la proliferación del tejido pulpar entre el diente calcificado y el tejido conectivo denso subyacente (ligamento en hamaca) del folículo dental. Lo más probable es que estos factores combinados actúen en conjunto en el proceso de erupción.

A medida que el diente se desplaza en dirección oclusal, el tejido conectivo que se halla en su paso debe ser eliminado. La destrucción del tejido conectivo obstaculizador puede ser el resultado de la menor irrigación sanguínea producida por la compresión generada por el diente en movimiento. La menor cantidad de -

sangre, o isquemia, probablemente conduce a la desintegración del tejido conectivo y permite así que el diente siga su camino. Otro autor opina que el epitelio que cubre al diente en movimiento secreta enzimas (por ejemplo, la hialuronidasa) que destruye la sustancia fundamental del tejido conectivo circundante (mucopolisacárido) y de esta manera abren el camino a la erupción dentaria.

Cuando el diente en erupción se pone en contacto con el epitelio bucal, el epitelio reducido del esmalte que cubre la corona dentaria se fusiona con el epitelio que recubre la cavidad bucal y pronto comienza su destrucción o lisis; ello permite que la punta de la corona emerja en la cavidad bucal. En este momento de la erupción, el niño suele experimentar cierto dolor puesto que la destrucción epitelial va acompañada, con frecuencia, por inflamación y zona de infección leve debido a la interacción del traumatismo oclusal, líquidos salivales y bacterias. Este fenómeno es el que los padres observan en sus niños cuando éstos tienen seis o siete meses.

A medida que la corona sigue emergiendo en la cavidad bucal - el epitelio bucal forma un manguito o banda alrededor de aquella, en tanto que el tejido conectivo que rodea la raíz se organiza el ligamento periodontal. Los dientes siguen erupcionando hasta que entran en contacto con su antagonista del maxilar opuesto, punto en que el proceso de erupción activa se hace más lento. Con la edad, los dientes permanecen en oclusión aun si las superficies oclusales se desgastan. Este proceso se denomina erupción pasiva.

Una vez erupcionados todos los dientes primarios, los superiores son más vestibulares labiales que los inferiores porque la lámina dental del arco superior tiene forma de herradura más amplia que la correspondiente al arco inferior. Es característica que la dentición primaria humana incluya espacios entre los primeros molares inferiores. Estos son los llamados espacios de primates que desempeñan un papel importante en la adaptación de la oclusión adulta. El alineamiento de la dentición primaria puede variar desde arcos dentarios que tienen espacios entre todos los dientes a dientes apiñados con ausencia total de espacios. Es imposible predecir con exactitud la futura disponibilidad de espacio de la dentición adulta a partir del espacio de la dentición adulta a partir del espacio disponible observado en la dentición primaria. En otras palabras el apiñamiento de los dientes primarios no siempre es pronóstico de apiñamiento en la dentición permanente, aunque sugiere exactamente eso, ya que los dientes anteriores permanentes son considerablemente mayores que sus predecesores y el crecimiento longitudinal del arco durante la transición de dientes primarios a permanentes es limitado.

La relación oclusal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es importante en el desarrollo de la oclusión a-

dulta. Estos dientes primarios actúan como guías de la erupción de los molares permanentes de los seis años; por lo tanto su posición en el arco influye directamente sobre la dentición adulta.

Cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior ocluye en el surco de desarrollo vestibular del segundo molar temporal inferior, se dice que es una relación ideal.

#### Desarrollo de la oclusión mixta y adulta.

La fase del desarrollo dentario que principia con la aparición de los primeros molares permanentes y sigue hasta que todos los dientes permanentes hayan remplazado a los primarios se denomina periodo de dentición mixta. Puesto que los molares permanentes de los seis años erupcionan distalmente a los segundos molares primarios y son guiados hacia la oclusión por las superficies distales de éstos, la relación de los segundos molares primarios es lo que determina la oclusión de los primeros molares permanentes. Así, por ejemplo los segundos molares temporales tienen el plano terminal recto o mesial, los molares permanentes de los seis años son guiados hacia una relación de Clase I, los molares permanentes de los seis años también son guiados hacia una relación de Clase I.

Los molares superiores e inferiores de los seis años son guiados, a medida que erupcionan, hacia una relación de cúspide con cúspide. Esto pone en duda la oclusión futura de los primeros molares permanentes puesto que al menor desplazamiento del primer molar inferior de 6 años hacia mesial habrá una relación molar Clase I, mientras que el menor desplazamiento en dirección opuesta resultará en una relación molar Clase II. Cuando los segundos molares primarios están en relación Clase II, se describe al plano terminal como escalón distal. El plano terminal lleva el nombre de escalón mesial largo cuando hay una relación Clase III entre los segundos molares primarios. Los primeros molares permanentes son guiados a relaciones Clase II y Clase III respectivamente por estos planos terminales.

Como muchos niños tienen espacios de primates en el arco inferior ubicados en dirección distal a los caninos primarios, el desplazamiento mesial de los primeros y segundos molares inferiores desde un plano terminal recto hacia dichos espacios suele dar por resultado una relación molar Clase I al comienzo del desarrollo de la dentición mixta. A falta de espacios de primates cuando la migración mesial temprana de los molares primarios inferiores no puede producirse (migración temprana), la relación de cúspide con cúspide los molares primarios. Cuando los primeros y segundos molares inferiores primarios son reemplazados por los premolares, con frecuencia queda algo de espacio residual porque la dimensión mesiodistal de los premolares suele ser menor que la de los molares primarios que reemplazan. Este espacio o diastema hace posi--

ble un desplazamiento mesial tardío de los primeros molares permanentes inferiores, lo que resulta en una relación molar Clase I.

Debido a que los espacios de primates del arco superior se encuentran por el mesial de los caninos primarios, éstos se hallan dentro del segmento anterior del arco y no están fácilmente disponibles para la migración de los molares primarios, como sucedía en el maxilar inferior. Además, como el espacio del maxilar superior suele ser considerablemente menor que el del inferior, es imposible que ocurra una migración mesial de los molares superiores de la misma magnitud. Si, desde un plano terminal recto, se produce la migración temprana o tardía del molar inferior de los seis años, habrá una relación molar Clase I, la cual suele perdurar hasta el desarrollo de la dentición adulta.

Cuando existe una relación molar de cúspide con cúspide entre los molares de los seis años y que los molares superiores migran hacia adelante antes que los inferiores habrá una relación Clase II. Esta situación ocurre en caso de pérdida prematura de molares primarios en el arco superior o de caries interproximales no restauradas en el arco superior. También los hábitos bucales, como chuparse el pulgar, pueden llevar a la migración mesial forzada de los dientes superiores, lo cual origina una relación clase II.

Si una relación molar Clase II o Clase III se establece inmediatamente después de la erupción de los molares de los seis años se puede prever la aparición de maloclusión ya que todos los dientes permanentes siguen desarrollándose, bajo la influencia en parte, de esta relación molar desfavorable.

El orden de erupción más frecuente de los dientes permanentes es el siguiente: primer molar inferior, primer molar superior, incisivos centrales inferiores, incisivos centrales superiores, incisivos laterales superiores, caninos inferiores y primeros premolares superiores, primeros premolares inferiores y segundos premolares superiores, caninos superiores y segundos premolares inferiores, segundos molares inferiores y superiores y terceros molares inferiores y superiores. Por lo general, los dientes inferiores erupcionan un poco antes que sus correspondientes superiores.

Se cree que la erupción dentaria o sea el movimiento del germen dentario desde su posición intraósea hasta emerger en la cavidad bucal es el resultado de la rápida proliferación de la pulpa, del cemento y de la dentina. La presión del diente permanente en erupción produce la resorción de las raíces primarias hasta que el diente correspondiente comienza a aflojarse y finalmente se exfolia y es reemplazado por su sucesor permanente. Los premolares erupcionan directamente desde debajo de los molares primarios puesto que se forman dentro de los límites de las raíces de éstos. Los primeros premolares reemplazan a los primeros molares prima-

rios; los segundos premolares reemplazan a los segundos molares primarios. Los molares permanentes de los seis años, de los 12 años y los terceros molares, o muelas del juicio, son considerados como dentición agregada porque erupcionan por el distal de la dentición primaria y no reemplazan ninguna pieza dentaria primaria. Los dientes permanentes que se reemplazan por dientes primarios son denominados colectivamente como dentición "sucesoria" o individualmente como diente "sucedáneo". Los dientes sucedáneos tienen origen en la lámina dental interna que se forma medialmente a la lámina dental de los dientes primarios. Por consiguiente, los incisivos permanentes salen por el lingual de los incisivos primarios y son llevados hacia el vestibular por la lengua.

La erupción de los incisivos y caninos permanentes inferiores estimula ligeros incrementos en el crecimiento del alveolo en la zona intercanino. Pese, a este modesto aumento en la longitud del arco intercanino, entre los ocho y nueve años es normal que haya apiñamiento anterior. A falta de una migración molar tardía, los diastemas también pueden ser utilizados para conseguir la corrección espontánea del apiñamiento anterior mínimo a medida que los caninos migren distalmente.

La musculatura bucofacial influye en la forma y el tamaño definitivos de los arcos dentarios, y por ende, algunos trastornos de la función muscular pueden afectar negativamente el alineamiento dentoalveolar. Igualmente, los hábitos bucales son capaces de inducir modificaciones desfavorables durante el desarrollo

Erupción dentaria normal y ectópica.

Pautas de erupción dentaria normales.

1. Los dientes tienden a erupcionar según la línea de sus propios ejes hasta que encuentren una resistencia, que, para los dientes reemplazantes, aparece bajo la forma de un diente temporal que debe ser reabsorbido.

2. Al ser reabsorbido el diente temporal, se crea un conducto en el hueso alveolar a través del cual se mueve el diente permanente, presionado por su propia fuerza motriz de erupción, gran parte de la cual brota de la formación de su raíz.

3. Si los traumatismos o las caries avanzadas hicieron perder su vitalidad al diente temporal, esto puede servir de desvío que fuerce al diente permanente a apartarse de su vía normal de erupción. La falta de espacio en la arcada produce un desvío similar en el diente erupcionante.

4. Los factores genéticos pueden determinar pautas eruptivas extrañas, que a menudo se ve que son de carácter familiar.

5. A medida que el diente erupciona, ciertas fuerzas ayudan a guiarlo a su posición normal en la arcada dentaria o a desviarlo

de ella. Estas fuerzas pueden nacer de presiones de los dientes - adyacentes, músculos linguales, yugales, labiales, mentonianos y a veces, de los dedos y otros objetos succionados.

En razón de que las pautas de erupción de los dientes están tan inexplicablemente entrenescladas con el movimiento subsiguiente y migración natural de ellos, es necesario repasar esas pautas para distinguir entre lo normal y lo anormal.

Pautas de erupción de los dientes temporales.

Está bien aceptado que existen menos maloclusiones en la dentición temporal y, aun así, está también claro que ciertas influencias pueden ser ya distinguidas en ella, las que serán significativas y en algunos casos, permitirán predecir la necesidad de tratamiento más adelante en la dentición permanente.

La secuencia de erupción de los dientes temporales ha sido bien documentada por diversos autores. Finn utiliza en su texto la modificación de McCall y Schour de la tabla de Logan y Dronfeld para describir esa secuencia. Es muy normal que hacia los 3 años en el niño medio, hayan entrado en oclusión los veinte dientes temporales, los que no suelen presentar curva de Spee casi - tienen escasa interdigitación cuspídea, escasa sobremordida y resalte y muy poco apiñamiento. Sin duda, en muchos casos, pueden presentar un espaciamiento interdentario generalizado, o pueden a parecer espacios en zonas específicas.

Denticiones temporales espaciadas.

Baume fue el primero en poner nombre a los espacios hallados más corrientemente en muchas denticiones temporales entre los incisivos laterales y los caninos superiores y entre los caninos y los primeros molares inferiores. En razón de que tan marcadamente se correspondían con los espacios observados en las dentaduras de los monos, los denominó espacios de primates.

Valiéndose de esto como guía para llamar a una dentición temporal espaciada o sin espacios, Baume concluyó asimismo que no aparecen espacios adicionales interdentarios a medida que el niño crece si parte con una dentadura no espaciada, destruyendo con ello uno de los mitos ininterrumpidos entre los dientes temporales no aumentan de tamaño después de los 3 años, más bien, se vio que tienden a desaparecer durante la erupción de los incisivos permanentes. Esto es bastante lógico cuando uno compara el tamaño superior de los dientes permanentes comparados con los respectivos - dientes temporales.

El contar con una dentición temporal espaciada da al niño una ventaja cierta para tener una dentición permanente con suficiente espacio. Sin embargo, esto no siempre significa que si la dentición temporal de un niño está apiñada no tenga probabilidad alguna de tener otra cosa que dientes permanentes apiñados.

**Secuencia de erupción normal de los dientes permanentes.**

**Molares de los seis años.**

La mayoría de los autores están de acuerdo en que el primer molar permanente suele ser el primer diente en aparecer.

Con respecto de este surgimiento de la etapa de la dentición mixta, Moyers indica que con la llegada del primer diente permanente comienza el período azaroso de la transferencia de la dentición temporal a la permanente. Durante este período, que normalmente dura de los 6 a los 12 años, la dentición es altamente susceptible a la modificación ambiental. Como muchas maloclusiones resultan evidentes en esta ocasión, es importante estar familiarizado con el proceso más bien complicado de la modificación normal de las denticiones.

Baume puso énfasis en la importancia de los planos terminales de los segundos molares temporales como claves para predecir si los primeros molares permanentes erupcionarían en una oclusión normal o Clase I. Aun cuando se utilicen estas claves obvias, el odontólogo deberá encarar muchos problemas para formular su diagnóstico. Deberá encarar muchos problemas para formular su diagnóstico predictivo acerca de si la dentición definitiva mostrará una oclusión normal. Nada puede servir como sustituto de una observación cuidadosa y de minuciosas mediciones de las dimensiones de las arcadas y los anchos dentarios.

No obstante, aun si se observó una oclusión satisfactoria en un niño de menos de 6 años, hay que prestar estrecha atención a la pauta de erupción de los primeros molares permanentes. Escrutinar con todo cuidado las posiciones de los molares temporales permitirá establecer ciertas suposiciones predictivas con respecto de la oclusión futura de los molares de los 6 años, pues los planos terminales de los segundos molares temporales guían al erupcionante primer molar permanente a su posición en la arcada dentaria. Es instructivo observar las dos maneras convenientes en que la oclusión molar de Clase I puede llegar a presentarse durante el período inicial de la dentición mixta.

Influencia de los planos terminales de los molares temporales sobre la erupción del molar de los seis años. Es posible ver que en la predicción de las futuras posiciones de los primeros molares permanentes, los planos terminales de los segundos molares temporales representen un factor importante en la predicción.

Incluyendo las Clases II y III de maloclusión en un panorama amplio, los cuatro tipos de planos terminales y su influencia sobre la oclusión molar permanente pueden ser diagramados como se observa en la figura. La clase II es el resultado de un escalón distal exagerado, en tanto que la clase III resulta de un escalón

mesial exagerado.

La siguiente figura muestra los Planos terminales de los segundos molares temporales, vistos desde la derecha. Por una observación cuidadosa de estos planos terminales, se pueden formular ciertas predicciones con respecto de la futura oclusión de los molares de los 6 años.

1- Plano terminal en un mismo nivel, al ras. Esto permite que los primeros molares permanentes erupcionen en una relación de borde con borde. Después, cuando caen los segundos molares temporales, los primeros molares permanentes inferiores se desplazan más hacia mesial que los superiores. Esto ha sido descrito por Moyers - como el "desplazamiento mesial tardío" hacia una clase I normal;

Desplazamiento mesial tardío. Es o puede producirse cuando existe un plano terminal recto y ausencia de espacios interdentarios, con el resultado de una relación molar provisional en borde a borde. Esto puede ser aceptable, pero por cierto no es deseable. Más tarde, cuando se pierde el segundo molar temporal por su caída normal, el primer molar permanente se desplaza ligeramente hacia mesial durante la erupción del segundopremolar, que necesita menos espacio que su predecesor. Esto da por resultado una oclusión normal, o de Clase I, de los molares de los 6 años.

2- Plano terminal con escalón mesial. Este permite que los primeros molares permanentes erupcionen directamente en oclusión de Clase I, normal.

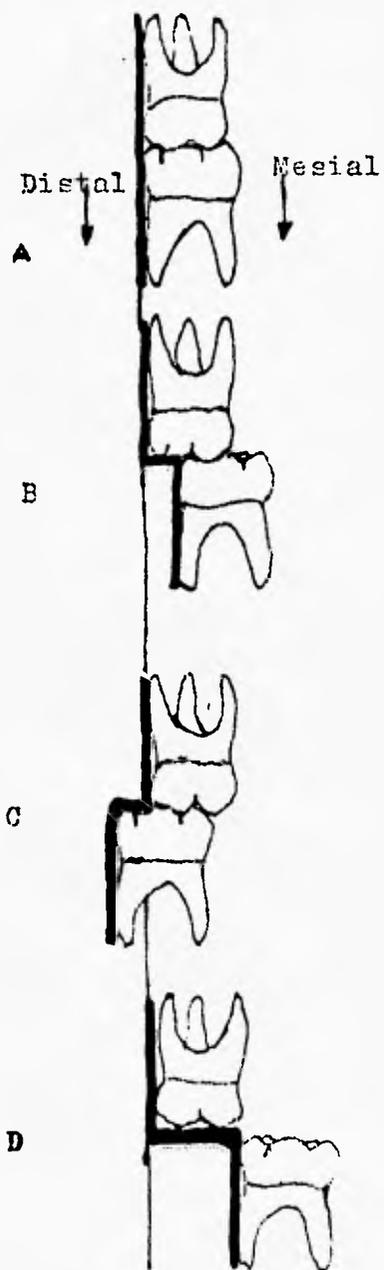
3- Plano terminal de escalón distal. Da lugar a que los molares de los 6 años erupcionen sólo en maloclusión de Clase II.

4- Plano terminal de escalón mesial exagerado. Permite que los molares de los 6 años sean guiados sólo a una maloclusión de Clase III.

#### Erupción ectópica.

Se define como la erupción anormal de un diente permanente, que a la vez está fuera de posición y causa la reabsorción de un diente temporal de manera anormal.

Las erupciones ectópicas de los primeros molares permanentes y de los incisivos laterales inferiores son las aberraciones posicionales más comunes durante la erupción de los dientes permanentes. La malposición del molar de los 6 años está inducida genéticamente, en tanto que para el incisivo lateral inferior el odontólogo podría estar encerrando un problema de fuerza muscular. El primer molar permanente superior en erupción ectópica tiende a reabsorber la raíz distovestibular del segundo molar temporal, pues el primero está genéticamente mal ubicado en sentido mesial. El incisivo lateral inferior permanente, en cambio, suele verse -



Diferentes relaciones oclusales de los segundos molares primarios. A) Oclusión cúspide con cúspide (plano terminal recto); B) Relación - Clase I (escalón mesial); C) Relación Clase II (escalón - distal) y D) Relación Clase III (escalón mesial largo).

forzado por el apiñamiento a erupcionar ectópicamente en sentido distal. Esto hace que reabsorba la raíz adyacente del canino temporal inferior durante su erupción. Muchas veces, ese apiñamiento de los incisivos inferiores durante su erupción es el resultado de contracciones del músculo mentoniano durante la oclusión; por lo tanto, la génesis de las erupciones ectópicas vistas en los laterales inferiores puede ser atribuida a factores ambientales. Es importante en un diagnóstico separar los factores genéticos de los ambientales cuando se observan pautas de erupción anormal; un movimiento dentario menor puede corregir las malposiciones ambientales, pero las de causa genética son mucho más difíciles de corregir.

#### Primer molar permanente superior.

No es fácil resolver el problema de la erupción ectópica de un primer molar permanente superior. De hecho, hay un buen grado de desacuerdo sobre el curso apropiado a seguir en algunos casos.

Un artículo reciente señalaba las consecuencias de la erupción ectópica del molar de los 6 años y sugería un remedio. Según es explicación, el primer molar superior ectópico no puede erupcionar apropiadamente porque está trabado en distal del segundo molar temporal. El segundo molar temporal se moviliza a causa de la reabsorción de las porciones distales de sus raíces. El artículo pasa después a sugerir que se extraiga el segundo molar temporal cuando la movilidad resultante ocasiona molestias al niño o cuando el primer molar permanente se ha deslizado demasiado mesialmente hacia el espacio dejado por la reabsorción radicular del temporal. Propone que se inserte inmediatamente un recuperador de espacio activo para reubicar hacia distal al primer molar permanente, con lo cual intenta recuperar el espacio perdido cuando ese diente erupcionaba ectópicamente. Recuperado el espacio, se puede colocar un mantenedor de espacio fijo.

Se ha de señalar que no todos los clínicos están de acuerdo en que el segundo molar temporal deba ser extraído.

#### Incisivos laterales permanentes inferiores.

McDonald señala que en la mayoría de los niños los incisivos laterales inferiores permanentes erupcionan en esencia normalmente. Sin embargo, en algunos niños, una cantidad excesiva de material dentario o una excesivamente inadecuada longitud del arco puede causar que la corona del incisivo lateral erupcione ectópicamente por distal de su posición normal y reabsorba parte de la raíz del canino temporal. El reconocimiento de este problema provendrá del examen radiográfico de las pautas de reabsorción de los incisivos y caninos primarios. Si un solo canino temporal se pierde de esta manera se podrá apreciar un desplazamiento mensurable de la línea mediana dental inferior, en el sentido del canino

perdido prematuramente. A menudo, el odontólogo no advertirá este cambio de posición de la línea media porque no siempre tiene conciencia de la seriedad de la pérdida demasiado precoz de uno o ambos caninos temporales. También con frecuencia se pasan por alto las influencias distorsionantes que los músculos del labio inferior pueden ejercer sobre las posiciones de los incisivos permanentes inferiores tendientes a enderezar el arco de los dientes anteroinferiores. La línea media, entre ambos centrales, puede desplazarse a derecha o izquierda, y el espacio disponible en esta porción de la arcada puede ser reducido por esas fuerzas musculares.

Desplazamiento de la línea media dentaria inferior en el sentido de la menor resistencia.

Los dientes y las líneas medias dentarias parecen moverse en el sentido de la menor resistencia. Cualquiera cambio en la posición de la línea media dentaria inferior que supere el milímetro servirá como advertencia de una maloclusión en desarrollo. Tal desplazamiento puede ser el resultado de la erupción ectópica un incisivo lateral inferior y eventual pérdida del canino temporal.

Cuando se pierde sólo un canino temporal a causa de la erupción ectópica de un incisivo lateral, aquél casi siempre se encuentra adyacente al último lateral erupcionado. Es decir, la erupción del incisivo lateral en la arcada o es genéticamente inadecuada o será siendo comprimido muscularmente para mover los centrales inferiores ligeramente a un lado, con lo cual causa que la línea media se desplace de su posición original. Esto suele causar que el canino temporal adyacente se mueva hacia distal y cierre el espacio de primate, si éste existe. Al incisivo lateral del lado opuesto que erupciona después se le ha robado una parte del espacio que le corresponde y pasa a erupcionar hacia distal de su posición usual, con reabsorción de la raíz del canino temporal y la pérdida de este diente estabilizante importante. Se determina, entonces, que la línea media se desplace aun más en el mismo sentido cuando los caninos permanentes erupcionan disparejamente en la misma secuencia. El último canino permanente en erupcionar termina quedando bloqueado fuera de la arcada, habitualmente hacia vestibular. Este es un ejemplo de cómo los dientes tienden a seguir el camino de la menor resistencia durante su erupción. El uso de esta regla ayudará al odontólogo a predecir con mayor exactitud la posición del diente plenamente erupcionado.

Las mejores maneras de reconocer con tiempo un cambio en la posición de la línea media dentaria mandibular son las dos siguientes:

1- Observación cuidadosa de las radiografías de la región anteroinferior entre los 6 y 8 años para observar las pautas de re-

absorción anormal en los dientes temporales anteriores.

2- Observación cuidadosa del sentido de desplazamiento de la línea media dentaria, llevada a cabo mejor con el alineamiento de un trozo de hilo dental a lo largo de la línea frente-nariz-mentón para imitar el plano sagital medio.

Nunca será demasiado el énfasis puesto sobre la importancia del mantenimiento de las posiciones de las líneas medias dentarias superior e inferior en el plano sagital medio. Una vez perdida la línea media, es difícil de recuperar. Es mucho mejor interceptar la maloclusión incipiente que corregirla una vez que se ha expresado plenamente.

**Importancia de los factores ambientales.**

Obviamente, en arcadas inferiores deficientes en espacio puede darse una erupción ectópica en ambos lados de los incisivos laterales inferiores. Esto puede determinar que ambos caninos temporales inferiores se reabsorban y caigan demasiado pronto. Si éste fuera el caso, las presiones ambientales que actúan contra los incisivos puede empeorar el problema de espacio. Las presiones generadas por el músculo mentoniano durante el acto de la deglución pueden hacer que el labio inferior presione este segmento inmaduro de dientes en sentido lingual, con lo que agrava la situación de apiñamiento. Esto puede ocurrir con desplazamiento o no de la línea media inferior, pero casi siempre servirá para provocar dos situaciones:

- 1) un aplanamiento del arco anterior inferior, normalmente redondeado.
- 2) el bloqueo subsiguiente hacia vestibular de los caninos permanentes inferiores.

A veces, en una Clase III incipiente, se ve que se aplanan el segmento anteroinferior, imitando la situación producida por un músculo mentoniano hiperactivo. Sin embargo, en estos niños, se ve que los caninos permanentes se ubican por lingual de las superficies distales protruidas de los laterales, no por vestibular como en la mayoría de los casos musculares de la Clase I Tipo 1.

**Factores de crecimiento alveolar en la ausencia congénita de dientes.**

El crecimiento alveolar puede verse afectado si no existe diente que reemplace al molar temporal. El segundo premolar inferior falta congénitamente con mayor frecuencia que cualquier otro, excepto quizás el incisivo lateral superior. En el primer caso, hay que tomar una decisión de si se conservará el espacio manteniendo el molar temporal o si se extraerá éste y se supervisará el cierre del espacio y las modificaciones indeseables en la inclinación axial del molar de los 6 años que podría producirse,

No debiera mantenerse un diente en la arcada si está siendo totalmente sumergido por el crecimiento alveolar por mesial y distal.

Anquilosis de los molares temporales. Comúnmente, cuando falta hereditariamente un segundo premolar, la porción del reborde alveolar en la cual está presente el segundo molar temporal no crece apropiadamente y el molar temporal al parecer se hunde o anquilosa. Algo menos común, también hay anquilosis del primer molar temporal. En un estudio reciente en el cual fueron evaluados 1100 exámenes radiográficos completos de niños entre 2 y 13 años, se halló que la incidencia de anquilosis de los molares temporales era del 5.8% para el segundo y del 4.3% para el primero. Es bastante interesante, asimismo, que el mismo estudio mostrará que había más segundos premolares congénitamente ausentes, que laterales superiores en tales condiciones, lo cual resultó opuesto a la observación de la mayoría de otros estudios.

Es sumamente importante que no se estime ausente un segundo premolar aun cuando la calcificación en la zona del germen no sea visible aún en las radiografías de los 5 o 6 años. Pass demostró que estos dientes pueden no comenzar a calcificarse visiblemente hasta por lo menos el sexto o noveno año.

El tratamiento se iniciará para mantener el espacio hasta que el molar temporal anquilosado pueda ser coronado o, si estuviera indicada la extracción, hasta que el niño sea bastante mayor como para que se le haga un puente fijo. Esto impide la migración mesial o, en algunos casos, la inclinación mesial de los molares permanentes sobre la porción distooclusal del segundo molar temporal infraerupcionado.

#### Un concepto de disciplina y diagnóstico

Cualquier división arbitraria de los servicios ortodónticos, aunque es necesaria, implica que cada entidad es independiente. - Esto no es verdad en muchos casos. Mucho depende de la naturaleza de la desviación de la oclusión normal y del momento en que el problema es observado y reconocido por vez primera. Como dijo Mayne, lo importante es ser capaz de analizar el complejo dentofacial oportunamente y, mediante un diagnóstico diferencial, saber si se emplearán métodos preventivos, interceptivos o correctivos. Aun los procedimientos preventivos oportunos por sí solos no son suficientes. En muchos casos, el paciente requiere una combinación de procedimientos preventivos e interceptivos, o de interceptivos y correctivos. Basándose en los conocimientos, la preparación y experiencia del dentista, la ortodoncia correctiva deberá ser dividida en procedimientos correctivos limitados que puedan ser administrados por el dentista de práctica general y el odontólogo infantil y procedimientos correctivos extensos que requieren la a

guía y los servicios de un especialista en ortodoncia. La observación periódica y la programación de todos los servicios son muy importantes. La ortodoncia no es un remedio "de un solo tiro". La guía continua, a través de los años de formación.

Desde el punto de vista ortodóntico, dirigir el cuidado de la salud dental significa más que indicar al paciente que ocluya los dientes para revisar la mordida. Aunque la interdigitación es importante, es solo una parte de los conocimientos totales necesarios. En un análisis dentofacial son necesarios datos dentales y oclusales adicionales. Como la oclusión es tan importante, el dentista deberá poseer un conocimiento biométrico de lo normal. Tal concepto deberá encerrar el conocimiento dinámico del crecimiento y desarrollo, así como de las funciones mecánicas, exigencias y posibilidades del sistema estomatognático. Solo así podrá reconocer lo normal, categorizar una maloclusión y buscar los factores etiológicos. Tales conceptos no están reservados exclusivamente a la ortodoncia. Constituyen una parte integral de la odontología.

Es indispensable que el dentista reconozca desde el principio que la orientación del sistema tisular requiere un amplio conocimiento del sistema óseo (dos tercios de las maloclusiones tratadas por ortodontistas son anomalías del hueso basal), así como del papel vital y dinámico de los sistemas nervioso y muscular. Igualmente importante es la apreciación de la estética facial la relación entre las distintas partes de la cara y la cara como un todo. Es muy importante la posición que ocupa la dentición en la cara y su efecto en el perfil. Es importante el equilibrio facial tanto en la posición postural de descanso como con los dientes en oclusión.

Moyné señala las cuatro condiciones que deberán prevalecer antes de que la ortodoncia interceptiva pueda ser practicada con éxito:

- 1) El dentista deberá poseer un conocimiento amplio del tema e interés por aplicarlo.
- 2) Deberá tener un paciente bajo cuidado continuo, de tal forma que pueda aplicar sus conocimientos. (la ortodoncia preventiva o interceptiva no es un procedimiento que se realiza una sola vez, casi siempre representa un programa de control a largo plazo. El cambio demasiado frecuente de dentistas impide llevar a cabo con éxito un buen programa preventivo o interceptivo de ortodoncia).
- 3) Los padres del paciente deberán reconocer que existe, o se encuentra en desarrollo, un defecto o anomalía, y apreciar la necesidad de su corrección. Es indispensable una mejor educación de los pacientes.
- 4) Finalmente, los padres del paciente deberán confiar lo suficiente en el dentista para llevar a cabo el programa recomendado

(ya sea por sus propios esfuerzos o junto con un ortodontista) y estar dispuestos a sufragar los gastos. Así, como el guardián de la oclusión, el dentista de práctica general acepta responsabilidades especiales respecto a su joven paciente. Para hacer esto, deberá tener siempre un conocimiento íntimo del complejo dentofacial, que deberá ser llevado a cabo lo más pronto posible, así a sí como de visitas de observación subsecuentes. Aunque esto requiere conocimientos especiales, son conocimientos que deberá tener o que deberá adquirir.

#### Descripción de los estadios del crecimiento oral.

El desarrollo de la cavidad oral ha sido analizado casi desde el momento de la concepción hasta la senilidad y la muerte. Hellman estudio y clasificó el crecimiento facial sobre la base del desarrollo fisiológico de la dentición, aunque su trabajo es de valor para antropólogos y embriólogos, su clasificación del crecimiento en 7 estadios desde la primera infancia hasta la senilidad es de aplicación limitada para guiar el crecimiento de la dentición en desarrollo. Otros estudios y clasificaciones basados en la edad cronológica adolecen de la misma limitación a causa de la variación individual en cada edad. Clínicamente, la edad cronológica es secundaria al desarrollo estructural en términos de comprensión y aplicación de la información sobre el desarrollo. Aquí se clasifica la transición de los maxilares dentados del infante a la dentición del adulto en 6 estadios clínicos precisos. Estos estadios son de importancia práctica para que la terapia oclusal pueda producir y mantener una oclusión aceptable a lo largo de su desarrollo. Mientras que la relación entre las edades y las secuencias difiere mucho según los casos individuales, las entidades anatómicas constituyen los ladrillos del manejo oclusal.

La cara distal de los segundos molares temporarios guían a los primeros molares permanentes hasta su posición. La cara mesial de los caninos temporarios lo hace a su vez con los incisivos permanentes. La cara mesial de los primeros molares permanentes y la cara distal de los laterales permanentes forman los límites distal y mesial del corredor en el que erupcionarán el canino permanente y los premolares. La cara distal de los primeros molares permanentes conduce a los segundos molares permanentes hasta su posición y la cara distal de estos molares guía a los terceros molares hasta su posición. La capacidad para reconocer la normalidad de cada estadio y prever la naturaleza del desarrollo del siguiente puede dar a la profesión una herramienta valiosa para orientar el crecimiento oral hacia una dentición adulta aceptable. Aunque esporádicamente la terapia se realice sobre los dientes primarios, los primeros molares permanentes y la dentición mixta, la identificación y el manejo de la erupción de los incisivos permanentes, en la práctica ha sido dejada de lado.

La identificación de este período debe ofrecer el eslabón que falta para un concepto de continuidad tanto de desarrollo como terapéutica. En consecuencia el tratamiento sintomático y poco metodizado utilizado hasta ahora puede fundirse con un concepto práctico y racional de guía completa y continua del crecimiento oral.

### Estadio 1

El estadio 1, la primera dentición primaria completa es por lo general la primera dentición que el odontólogo ve clínicamente. Poco considerados al principio por ser simples "dientes de leche" la dentición de este período ha demostrado su importancia para el futuro desarrollo de la permanente. Las mordidas cruzadas en la dentición primaria, ya sean anteriores o posteriores, pueden producir mordidas cruzadas en la dentición permanente. Las mordidas abiertas o las marcadas protrusiones maxilares por lo común indican hábitos de presión indeseables que, si no se corrigen, son capaces de desfigurar la dentición permanente. Además, el plano terminal de los segundos molares primarios guían a los primeros molares permanentes hasta su posición. Hacia adelante, el espacio que ocupan los incisivos primarios será llenado más tarde por los permanentes, los que a menudo son más grandes que el espacio que se les ofrece.

Mientras Lundström indicó que el segmento incisal de los arcos dentarios se agranda alrededor del 1,5 a 2 mm, medidos desde las caras distales de los caninos en la transición de la dentición primaria a la permanente, esta discrepancia entre el espacio disponible y los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes con frecuencia mucho mayor que la tolerada por el aumento en el tamaño del arco sin que se perturben el equilibrio de la musculatura oral. Esto origina dientes apiñados en forma irregular y sus secuelas. Además, el ensanchamiento descrito por Lundström puede ser causado simplemente por el movimiento de los caninos permanentes hacia el espacio que a menudo se encuentra hacia distal de los caninos primarios. Es lógico que cualquier análisis incisal debe tomar en consideración este espacio.

Si los dientes superiores erupcionan en una labioversión excesiva, el labio inferior puede quedar atrapado, perturbando así el equilibrio muscular e iniciando probablemente un hábito de presión indeseable.

El estadio 1, que por lo general se completa hacia los 3 años debe presentar una oclusión normal o corregido para una oclusión normal. No obstante, aun en el caso de un estadio 1 normal o corregido para una oclusión normal, debemos estar alertas ante posible irregularidad en los estadios de desarrollo siguientes. La información obtenida de un estadio 1 normal debe permitirnos predecir la normalidad o anormalidad de los estadios siguientes del desarrollo oclusal. Esta información puede ofrecer una guía natural

para una terapia correcta y oportuna.

## Estadio 2

Este estadio está marcado por la erupción de los primeros molares permanentes. Estos dientes, que por lo común aparecen alrededor de los 6 años de edad, no siempre respetan el orden de erupción desde el punto de vista cronológico, porque en ciertos casos los próximos en aparecer son algunos incisivos. Pero lo habitual es que sean los primeros dientes permanentes los que irrumpen en la boca. Su posición es considerada crítica en la construcción de la dentición permanente.

Cualquier tratamiento de las oclusiones del estadio 2 depende naturalmente del conocimiento de las relaciones de este estadio con los siguientes. La pérdida prematura de los segundos molares temporarios cariados permite que los primeros molares permanentes migren hacia mesial. Para evitarlo se construyen mantenedores de espacio. En muchos casos se necesitan antes de que erupcionen los primeros molares.

A causa de que la circunferencia del arco dentario desde un primer molar permanente hasta el del otro lado permanece constante o bien se acorta en la transición de la dentición primaria a la permanente, la posición de los primeros molares permanentes es especialmente crítica en los casos de discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

## Estadio 3

El estadio 3 se marca por la erupción de los incisivos permanentes. Es habitual que esto ocurra entre los 5 y 8 años y en la mayoría de los casos ya se ha completado a los 8 años. Los incisivos permanentes y los primeros molares permanentes son los límites mesial y distal del corredor en el que erupcionarán los premolares y caninos. La dimensión mesiodistal del corredor para el niño y los premolares es no sólo crítica en cuanto a la relación entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, sino que la misma posición de los incisivos determinará con frecuencia la posición definitiva de los caninos y los premolares.

Cuando existe un desequilibrio en la musculatura oral por hábitos de presión indeseables, los dientes anterosuperiores son forzados hacia una posición protruida y ocupen un arco mayor. Esto crea un espacio intrabucal adicional entre el canino que no ha erupcionado y la raíz del incisivo lateral. Como resultado, dentro del hueso los caninos tenderán a desviarse mesialmente y a erupcionar en una relación canina definida de Clase II. Los primeros premolares, que erupcionan casi siempre con una ligera inclinación mesial, a menudo siguen a los caninos. Por último, cuando los segundos molares primarios exfolian más tarde, los primeros molares permanentes serán proclives a desviarse hacia adelante a

una relación de Clase II aún más marcada. Cuando los incisivos superiores se desplazan lo suficiente hacia adelante, el labio inferior puede quedar atrapado entre ellos y los incisivos inferiores. Esto puede retardar el desarrollo hacia adelante del arco mandibular y acelerar el crecimiento en la misma dirección del maxilar superior.

Las discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco pueden impedir la erupción de los laterales permanentes.

Muchas irregularidades notadas al finalizar el estadio 3, erupción de los incisivos permanentes, son tratadas ahora por algunos ortodontistas. Este sería el típico estadio de dentición mixta. Como dijimos, los odontopediatras se preocuparon durante mucho tiempo por guiar la erupción de los primeros molares permanentes en el estadio 2; no obstante, la guía de la erupción de los incisivos permanentes casi ha sido abandonada.

Una vez identificado el estadio particular del crecimiento oral se evalúa su normalidad y, si existen irregularidades, puede ser necesario corregirlas. Si se observa o se establece una relación normal, entonces se debe pensar en mantenerla en el próximo estadio de desarrollo.

#### Estadio 4

La erupción de los premolares y los caninos permanentes constituye el estadio 4, que por lo general se produce entre las edades de 9 y 11 años. Los caninos superiores o los segundos premolares inferiores pueden erupcionar, empero, hasta los 13 años.

Si los estadios 1, 2 y 3 se corrigen previamente o eran normales, el manejo del estadio 4 se refiere en lo básico a la dimensión mesiodistal del corredor para el canino y los premolares y los anchos mesiodistales de los premolares y los caninos permanentes. Si existe un espacio adecuado no se indica tratamiento. Los pacientes con ligera falta de espacio localizada para los premolares y los caninos permanentes pueden ser ayudados con el movimiento distal de los primeros molares, si ello fuera posible. Un apiñamiento muy moderado requeriría la extracción de un diente permanente lo que a menudo se determina en forma precoz. Cuando el estadio 4 se completa en forma satisfactoria, la erupción de los dientes restantes sucede por lo común sin novedad en los dos estadios siguientes.

#### Estadio 5

El estadio 5 abarca la erupción de los 4 segundos molares permanentes, lo que casi siempre ocurre entre los 10 y 14 años. Las irregularidades no corregidas de los estadios previos imponen la indicación de un tratamiento ortodóntico entre los 15 y los -

20 años. Aún hay muchos ortodontistas que esperan la finalización del estadio 5 antes de iniciar el tratamiento. Las irregularidades más comunes en la erupción de los segundos molares permanentes son la vestibuloversión de Clase III revelada por una relación de borde a los inferiores, lo que produce mordidas cruzadas localizadas.

### Estadio 6

Comprende la erupción de los 4 terceros molares permanentes, instalada de ordinario entre los 16 y los 25 años. La edad promedio es aproximadamente 21 años. Aunque las anomalías de erupción de los terceros molares, como retención y erupción ectópica, se tratan por lo común con medios quirúrgicos, estos problemas pueden o no guardar relación con los estadios anteriores de crecimiento o con su tratamiento. Se argumenta que la no extracción de los premolares o el desplazamiento distal de los molares, especialmente en el maxilar inferior, interferirá en la erupción normal del tercer molar. Pero para Hunter, Brodie y Björk el arco mandibular se prolonga hacia distal por la resorción del borde anterior de la rama. Se ha postulado que este proceso está estimulado por la erupción de los molares permanentes. El ancho de la rama se mantiene o se aumenta por crecimiento de su borde posterior.

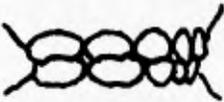
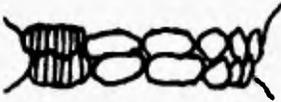
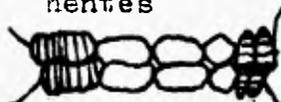
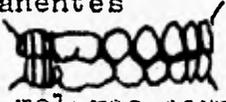
Como la terapia oclusal puede afectar la erupción de los terceros molares, en el estadio 6 deberá ser considerada en el manejo de los primeros estadios del crecimiento oral. Por ejemplo, en los casos con discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, algunos ortodontistas recomiendan que la contención de canino a canino o de molar a molar se utilice hasta la erupción de los terceros molares. Esto se basa en la preocupación de que las fuerzas mesiales ejercidas por los terceros molares en erupción producirían rotura de la integridad del arco dentario y el apiñamiento de los incisivos permanentes. Otra explicación sería que la presencia de los terceros molares impiden a los otros dientes desplazarse hacia distal.

### Historia Familiar.

La erupción faltante, malformada o ectópica en un componente de la familia inmediata se repite con frecuencia en otros miembros. Por lo general, la consecuencia de estos estados es una erupción retardada. Si existen en otros miembros de la familia, se puede sospechar de ellas en el paciente y predecir una erupción retardada.

### Erupción dentaria con relación al sexo.

En 1936, McCall y Schour estudiaron la edad de erupción de los primeros y segundos molares permanentes. Más tarde Hurme repitió el estudio y diferenció a sus sujetos por sexos. Los resulta-

Dientes	Estadio	Edad a la que generalmente se completa.
 Dentición primaria	1	3
 Primeros molares permanentes	2	6
 Incisivos permanentes (estadio de la "dentición mixta")	3	7-8
 Premolares y caninos permanentes	4	9-11
 Segundos molares permanentes	5	12
 Terceros molares	6	16-25

Los seis estadios de la erupción dentaria.

dos indicaron que, en general, la mayoría de los dientes erupcionan aproximadamente 1 año antes en las niñas que en los varones.

#### Formación de la corona y la raíz.

Por lo común, los dientes erupcionan 3 años y medio después de complementar sus coronas y entre 1 y 2 años después de desarrollar un tercio de su raíz, lo que ubica la erupción habitual de los incisivos permanentes entre las edades de 7 y 9 años y la de los caninos y premolares permanentes entre los 9 y los 12 años. Los dientes erupcionan cuando sus raíces alcanzan un desarrollo cercano a los dos tercios del diente. Si la erupción no se produce debe sospecharse una retención.

La importancia que reviste la fracción de raíz formada en la predicción de la erupción dental hace importante conocer las longitudes radiculares promedio. Según los estudios de Black, las longitudes promedio de las raíces de los dientes permanentes son  $13 \pm 1$  mm, con excepción de los caninos que tienen alrededor de 16 mm.

El valor de estas diferencias en las longitudes radiculares reside en que establecen que una raíz de canino que mida 5,3 mm. de largo tiene aproximadamente un tercio formado. La misma medida en un incisivo indicará la formación de casi la mitad de la raíz. En consecuencia, puede esperarse que el incisivo erupcione antes aunque la raíz del canino sea más larga. Estas medidas se harán en radiografías no distorcionadas. Si lo estuvieran, las mediciones deberán ajustarse en forma apropiada.

#### Maduración sexual y brotes de crecimiento.

El crecimiento desde los 3 hasta los 12 años aproximadamente se produce por incrementos anuales bastante constantes. No obstante, alrededor de un año o más antes de la aparición de la pubertad (12 años en las niñas y 14 en los varones,  $\pm 2$  años) se origina un brote de crecimiento preadolescente. Como este período se produce de ordinario durante la formación de las raíces de los caninos permanentes y de los premolares, su desarrollo a menudo se ve bruscamente acelerado a casi el doble del ritmo anterior. Como resultado, sus predecesores primarios por lo habitual son exfoliados en poco tiempo. Además de los siglos clínicos generales de la maduración, disminuye la sobremordida y se completa casi el 92% del crecimiento esquelético.

Cuando erupcionan los primeros premolares permanentes traen con ellos hueso alveolar. Esta aposición de hueso alveolar y la erupción de los premolares es responsable en parte del aumento de la altura facial en correlación con el incremento general de estatura. También ayuda a explicar la disminución del entrecruzamiento que se produce en esta edad.

Como alrededor del 92% del crecimiento esquelético ya ha ocurrido en el momento de la pubertad y la dentición permanente con exclusión de los terceros molares, se completa poco después de a cuélla, la mayor oportunidad para influir en el crecimiento facial transcurre antes de la pubertad en especial antes del brote de crecimiento de la adolescencia. Este período casi siempre es anterior a la dentición permanente completa, excluyendo los terceros molares, y al comienzo de erupción de los premolares. Así, la duración de este brote de crecimiento (2 años en las niñas y 4 en los varones) permite que el reconocimiento de su iniciación se convierta en una guía excelente respecto de la erupción de los premolares, el crecimiento facial y el plan de tratamiento.

#### Dientes impactados y apiñamiento.

Los dientes impactados y el excesivo apiñamiento intradéseo de la dentición en desarrollo parecen retardar la erupción. En el curso natural de los acontecimientos, la raíz de los dientes primarios se disuelve o es resorbida por sus sucesores permanentes. Es evidente que un diente que erupciona tiene la mayor capacidad para provocar resorciones radiculares en su predecesor. También es posible que reabsorba otra raíz que no sea la de su predecesor primario, pero esta eventualidad es muy difícil. Por tanto, en las denticiones con grave apiñamiento, se retarda la erupción cuando el diente requiere la exfoliación de otros dientes además de la de su predecesor primario. De la misma manera, si está bloqueado dentro del hueso por las coronas de los dientes vecinos permanentes, para erupcionar debe resorber a éstos, desplazarlos o elegir una ruta más tortuosa. En cualquiera de estos casos, el apiñamiento marcado acarrea un retardo en la erupción.

#### Oclusión normal en la dentición en desarrollo.

El crecimiento del esqueleto refleja los factores hereditarios, el desarrollo embrionario, la salud sistémica, la oclusión y la actividad muscular.

Los huesos y los dientes se encuentran por lo común en un estado de equilibrio físico, resultante de las fuerzas musculares que actúan sobre ellos. En consecuencia, si es normal la actividad muscular de funciones como la deglución, la respiración la fonación y las expresiones faciales, el esqueleto crecerá de un modo también normal. Aunque la actividad muscular influye sobre el crecimiento del esqueleto y la posición de los dientes, a menudo actúan sobre ella la oclusión y el desarrollo de la dentición. Por ejemplo, los contactos prematuros pueden producir mordidas cruzadas funcionales que establecen una actividad muscular capaz de alterar el crecimiento del esqueleto. Del mismo modo, es posible que la erupción ectópica de los incisivos superiores

hacia labial atrape el labio inferior de tal manera que inhiba el crecimiento anterior de la mandíbula, mientras se estimula el crecimiento anterior del maxilar superior con la consiguiente desarmonia esquelética. Así, la función normal y la actividad muscular normal tenderán a favorecer el desarrollo de una oclusión normal. Con el objeto de clarificar la discusión, los siguientes estudios del crecimiento oclusal están basados en el crecimiento esquelético normal y la función oral normal.

Oclusión normal del Estadio 1.

Incisivos primarios.

Su oclusión normal se aproxima a la de los permanentes. La oclusión debe observarse con los maxilares en relación céntrica. - La relación del entrecruzamiento y el resalte como se describe para los adultos se aplica también a la dentición primaria. No obstante, se puede aceptar un entrecruzamiento más profundo en las denticiones primaria y mixta que en la permanente. La razón es que en la oclusión normal la mandíbula crece hacia abajo y adelante, de modo que el entrecruzamiento tiende a decrecer desde la dentición primaria hasta que se completa la dentición adulta.

Mesiodistalmente, los anchos de los incisivos primarios más los espacios interdentarios que están por mesial de ellos e inmediatamente por distal de los caninos primarios, deben sumar alrededor de 30 mm en el maxilar superior y de 22 mm en el inferior + 2 mm. Esta exigencia se fundamenta en que, según Black y Griewe las sumas de los anchos promedio de los incisivos superiores e inferiores son aproximadamente de 30 mm y 22 mm, respectivamente. - Los incisivos permanentes tienen que ocupar el espacio que queda entre los caninos primarios, pero durante la erupción de los primeros es posible que los caninos primarios se muevan hacia distal si encuentran espacio detrás de ellos. El lugar que media entre los caninos primarios puede denominarse espacio intercanino primario.

En el curso de los años, los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes de muchos pacientes resultarán ser mayores que el espacio intercanino primario. A este efecto, los ortodontistas realizaron una serie de estudios para determinar si el maxilar crece para acomodar a los dientes permanentes más grandes. Se halló que la longitud del arco primario medida desde el segundo molar primario de un lado hasta el segundo molar primario del otro, a lo largo de la cúspide vestibular, se mantienen constantes o se acorta. Además no se mostró un aumento significativo en el ancho del arco en la dentición primaria.

Es interesante notar que muy a menudo puede existir o no un pequeño aumento en la longitud del arco primario, y los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes son por lo general mayo-

res que el espacio intercanino primario. A pesar de ello, por lo general los incisivos permanentes erupcionan bien alineados. Es posible que la erupción de los laterales permanentes fuerce a los caninos primarios hacia distal. Una explicación más popular sería que los incisivos permanentes manifiestan una mayor inclinación axial hacia vestibular que sus predecesores primarios. De esto resulta que ocupen una posición más labial en el arco dentario. Lundström, revisando gran parte de las investigaciones sobre este tema, concluye que este espacio intercanino primario puede aumentar hasta 2 mm.

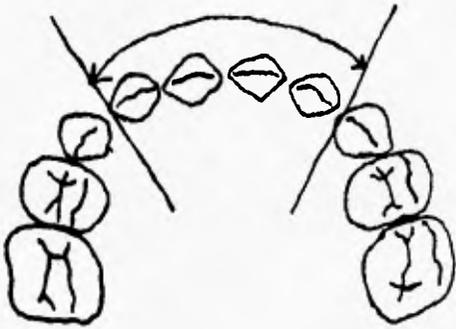
En un examen radiográfico periapical de rutina de los incisivos primarios, sus sucesores permanentes aparecen de ordinario apiñados y superpuestos. Este apiñamiento intradéseo no representa una indicación necesaria de apiñamiento cuando se produzca la erupción de los incisivos permanentes. Así mismo, la existencia de espacio entre los incisivos primarios, que en una época se creyó que aseguraban lugar suficiente para los incisivos permanentes, ahora se considera inadecuada. Como en otros aspectos de la oclusión son importantes muchos factores. En la oclusión normal, los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes medidos en radiografías periapicales, con la correspondiente corrección por distorsión, son iguales al espacio intercanino primario más el espacio que está por distal de los caninos primarios, más un extra de hasta 2 mm para el crecimiento. A despecho de otros factores que deben tenerse en cuenta, esta generalización tiene utilidad terapéutica.

#### Caninos primarios.

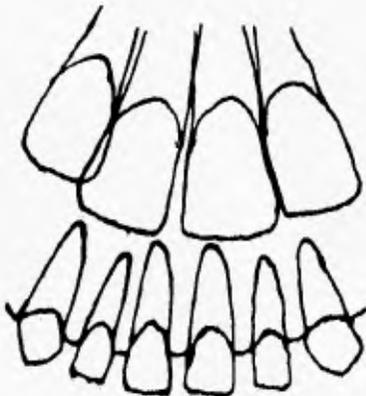
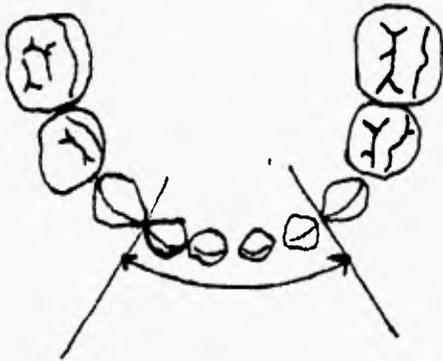
Como en el caso de los caninos permanentes, en la oclusión normal el eje mayor de los caninos primarios superiores se encuentra hacia distal de los caninos primarios inferiores.

#### Molares primarios.

La relación de los planos distales de los segundos molares -- primarios superiores e inferiores es de importancia fundamental en el desarrollo de la dentición permanente. Estos planos son críticos porque guían la erupción de los primeros molares permanentes. Podemos visualizar mejor la relación deseada de los planos terminales de los segundos molares primarios si consideremos la relación normal de los primeros molares permanentes. Como ya mencionamos, una guía general es la posición de la cúspide mesiovestibular del primer molar inferior. Para guiar a los molares permanentes directamente hacia esta posición, la relación ideal de los planos distales de los segundos molares primarios se hace con el plano distal de los segundos molares primarios superiores hacia distal de los inferiores. Pero en muchos casos, estos planos coinciden y los primeros molares permanentes erupcionan en una rela--



Espacio intercanino primario.  
 En la oclusión normal, los incisivos permanentes erupcionan en el espacio intercanino primario. Nótese los espacios hacia distal de los caninos que también pueden ser tomados en cuenta.



En la oclusión normal, los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes son por lo general iguales a los espacios intercaninos primarios más 2 mm. El espaciamiento de los incisivos primarios o el espesamiento intradéseo de los incisivos permanentes es un factor poco preciso para determinar la normalidad

ción de cúspide a cúspide. Aun así, si los demás factores son normales, tal relación producirá una oclusión normal en los primeros molares permanentes.

Es posible que a menudo estos últimos ocluyan en posiciones normales cuando sus planos coinciden a causa de la diferencia de los espacios libres superior e inferior. El espacio libre puede definirse como la diferencia entre los anchos mesiodistales de los caninos y los molares primarios de un cuadrante, y los anchos mesiodistales de los caninos permanentes y premolares del mismo cuadrante. Por lo general, el espacio libre de la mandíbula es mayor que el del maxilar superior. Moyers halló que el espacio libre promedio en el maxilar inferior era de 3,1 mm comparado con 1,3 mm en el superior. Por tanto, si los planos terminales de los segundos molares primarios coinciden y los primeros molares permanentes erupcionan en una relación de cúspide a cúspide por un mayor espacio libre en la mandíbula, los primeros molares permanentes inferiores probablemente migrarán más hacia mesial (aproximadamente 1,8 mm o más) que los primeros molares permanentes superiores, de modo que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente pueda caer en el surco vestibular del primer molar inferior. Podemos entonces concluir que, en la oclusión normal, el primer molar inferior permanente se desplaza más hacia mesial que el primer molar superior cuando erupcionan los segundos molares primarios; y en una oclusión normal de la dentición primaria, el plano terminal del segundo molar superior primario coincide con el plano terminal del segundo molar inferior primario o está hacia distal de él.

#### Oclusión normal del estadio 2 (primeros molares permanentes)

Aunque la edad promedio para la erupción de los primeros molares permanentes son los 6 años, puede producirse ya a los 4 años (especialmente en las niñas) o hasta los 8 años (en los varones). La oclusión normal de los primeros molares permanentes es como se describe para la dentición adulta. No obstante, como este período está determinado en parte por los planos distales de los segundos molares primarios, la relación normal de estos dientes en este estado de erupción puede describirse de la siguiente manera: en el estadio 2 de la erupción dentaria, la oclusión normal de los primeros molares permanentes se establece con la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente en el surco vestibular del primer molar inferior o si no se instala una relación de cúspide a cúspide.

Aunque el estadio 2 comprende el período del desarrollo oclusal asociado con la erupción de los primeros molares permanentes por lo común para ese entonces la dentición primaria (estadio 1) ya está completa. Por tanto, también debe ser evaluada en términos de la posición individual de sus dientes, las relaciones del

arco y el espacio disponible para el próximo período y la erupción de los incisivos permanentes. Podemos generalizar que la oclusión normal para el estadio 2 de la erupción dentaria está representada por la oclusión normal de los primeros molares permanentes para este período, así como por la oclusión normal de la dentición primaria (estadio 1) considerada per sé, y en términos de la erupción de los incisivos permanentes (estadio 3).

Oclusión normal del estadio 3 (erupción de los incisivos permanentes)

Este período del crecimiento y desarrollo oral está marcado por la erupción de los incisivos permanentes, la que se completa de ordinario entre las edades de 7 y 9 años. En este punto, las posiciones y la relación de los miembros que quedan del estadio 1 (los caninos y molares primarios) deben ser considerados junto con la relación de los dientes que marcaron el estadio 2 de crecimiento y desarrollo oral (los primeros molares permanentes). La erupción de los incisivos permanentes puede estimarse desde varias perspectivas: su relación mesiodistal con respecto al espacio intercanino primario medido a lo largo de la circunferencia del arco dentario; la relación labiolingual referida al hueso basal, así como la existencia entre los arcos; y la secuencia de la erupción de los incisivos inferiores permanentes con respecto a la de sus antagonista los incisivos superiores permanentes.

Relación mesiodistal de los incisivos permanentes en erupción deben ser casi iguales al espacio intercanino primario medido a lo largo de la circunferencia del arco dentario, más el espacio, si existe, que hay por detrás de los caninos primarios, más 2 mm para el crecimiento o cambio de posición. Si el ancho mesiodistal de los incisivos permanentes es de 1 o 2 mm mayor que el espacio disponible, estos dientes se alinean estéticamente hacia vestibular de sus predecesores primarios y ocupan un arco de diámetro mayor. En la oclusión normal, la posición de los incisivos permanentes puede considerarse normal si su aspecto es estéticamente aceptable, no interfieren en la función de los labios y no son atrapados por los labios cuando la mandíbula está en posición de reposo o en movimiento. Si se cumplen estos criterios, un resalte aceptable podría variar desde 0 hasta 3 mm y un entrecruzamiento aceptable entre 2 y 3 mm o aun más.

Así como debe haber espacio adecuado para la erupción de los incisivos permanentes, no debe haber un espacio excesivo. Con mucha frecuencia hay diastemas entre los incisivos, sobre todo en los del maxilar superior. Si los demás factores son normales (el resalte, el entrecruzamiento y la relación entre los maxilares), los diastemas que existen en el estadio 3 de la erupción dentaria cierran casi siempre con erupción de los caninos permanentes. Weber demostró que la mayoría de estos casos se corraran sin frenec

tomia. Por otra parte, si el tamaño de los dientes fue insuficiente para llenar el espacio intercanino primario, la frenectomía será de poca ayuda. Por tanto, podemos generalizar que, en el estadio 3 de la erupción dentaria, las oclusiones normales a menudo presentan diastemas en el maxilar superior, si los demás factores también son normales. Una guía sobre la falta de normalidad de estas oclusiones es muchas veces la exfoliación prematura de los caninos primarios provocada por erupción ectópica de los laterales permanentes. Un diastema normal para un individuo dado puede no ser aceptable para ese mismo individuo desde el punto de vista es tético.

**Espaciamiento anterior.** Cuando erupcionan los incisivos superiores, es frecuente que lo hagan en forma de abanico y con bastante espaciamiento. Si los demás factores son normales, estos es pacios se cierran con la erupción de los caninos.

**Posición vestibulolingual de los dientes en relación con el hueso basal.** En ortodondia, la inclinación axial de los incisivos inferiores está referida a un ángulo formado por su eje mayor y el plano mandibular. Aunque este concepto cefalométrico parece ser muy preciso, los distintos autores usan por lo menos tres con juntos distintos de reparos para determinar el plano mandibular. Además, no sólo hay un amplio rango de normalidad para este ángulo, sino que debe ser evaluado junto con los demás factores para determinar su normalidad.

Muchos odontólogos que utilizaron la cefalometría llegaron a la misma conclusión que hubieran obtenido mediante el examen visual y digital de los dientes en relación con el hueso. En la oclusión normal, una línea tangente a los dos tercios incisales de los incisivos permanentes es aproximadamente paralela a la fosa incisiva del mismo maxilar. Si un diente cumple con este criterio general, se puede decir que está en neutroversión o inclinación a xial normal.

Estados relativos de la erupción de los incisivos permanentes antagonistas. Idealmente, los incisivos primarios superiores e inferiores exfolian casi al mismo tiempo. Poco después aparecen en la superficie los centrales permanentes. Estos dientes continúan erupcionando a lo largo de una trayectoria que finaliza con un resalte o un entrecruzamiento aceptable. El mismo procedimiento es seguido entonces por los incisivos laterales permanentes. Si, por ejemplo, los incisivos inferiores primarios exfolian mucho tiempo antes que sus antagonistas, los incisivos inferiores permanentes erupcionan y llegan a ocluir con los incisivos superiores temporales. Pero si éstos se pierden bastante tiempo antes de que erupcionen los centrales superiores permanentes, los incisivos inferiores permanentes siguen erupcionando hasta que ocluyen con el reborde opuesto. En consecuencia cuando comienzan a erupcionar -

los centrales superiores permanentes deben hacerlo hacia vestibular. Si esto ocurre, es posible que se produzca una sobremordida profunda o atrapamiento del labio inferior. Naturalmente hay variaciones en las erupciones aberrantes pero para generalizar, se podría decir que en la oclusión normal hay una relación armoniosa entre la dirección, el estado y el ritmo de la erupción de los incisivos antagonistas, que traerá como resultado que se encuentren y ocluyan con un entrecruzamiento y un resalte aceptable.

Relación de la dimensión mesiodistal del hueso basal en la zona de los incisivos superiores primarios con el diámetro mesiodistal del espacio intercanino primario. La cara anterior del maxilar superior presenta el aspecto de un casquete de globo terracueo. La distancia entre dos líneas longitudinales es una línea curva. Esta distancia disminuye al tiempo que uno se aleja de la línea media horizontal o ecuador. Ahora bien, si el ecuador representa el arco dentario definitivo, el espacio mesiodistal ocupado por los incisivos permanentes en la línea de oclusión es mucho mayor que el espacio mesiodistal que estos dientes ocupan mientras se están desarrollando hacia apical de los incisivos primarios. Consecuentemente, en la oclusión normal de la dentición primaria, las radiografías revelan con frecuencia superposiciones intradéas de los incisivos permanentes. Cuando erupcionen estos dientes, se separan moviéndose hacia adelante, abajo y afuera para ocupar un sector más grande. Por tanto, en la oclusión normal, los incisivos no erupcionados aparecen a menudo superpuestos en las radiografías. El único modo de determinar si hay espacio adecuado es medir el sitio disponible y calcular los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes con las radiografías.

Oclusión normal del estadio 4 (erupción de caninos permanentes y premolares).

La erupción de los caninos permanentes y de los premolares se completa casi siempre entre las edades de 9 y 11 años. En algunas niñas, este estadio finaliza ya a los 8 años y en algunos varones tan tarde como a los 16 o 17 años y los últimos dientes que erupcionen son por lo general los segundos premolares inferiores y los caninos superiores, que lo hacen en la zona lateral del arco dentario. Este arco está limitado por la cara distal de los laterales permanentes y la cara mesial de los primeros molares permanentes. Al evaluar la normalidad del estadio 4, llamado estadio de la dentición mixta, se deben examinar los siguientes detalles; 1) que se haya completado el estadio 2, con los primeros molares permanentes en oclusión normal; 2) que se haya completado el estadio 3, con los incisivos permanentes en oclusión normal, y 3) que los restantes miembros de la dentición primaria que están en oclusión normal conserven suficiente espacio para permitir la erupción de los caninos permanentes y los premolares. Como ya se -

menciono, por lo normal existe un espacio libre que ofrece más lugar del que se necesita. Esto permite generalizar que la oclusión normal para estadio 4 se manifiesta por una oclusión normal de los primeros molares permanentes según se definió en el estadio 2 una relación normal de los incisivos permanentes según se definió en el estadio 3, una relación normal de los miembros remanentes del estadio 1 y un espacio suficiente como para permitir la erupción de los caninos permanentes y los premolares.

#### Oclusión normal en el estadio 5 (segundos molares permanentes)

La generalidad de los segundos molares permanentes erupcionan una vez completado el estadio 4. Es habitual que esto ocurra a la edad de 12 años, pero en algunos niños puede aparecer ya a los 10 años en las niñas y, en algunos varones, tan tardíamente como a los 16 años. La oclusión normal en este estadio está determinada por la normalidad de la oclusión de los primeros molares permanentes (estadio 2), la normalidad de los incisivos permanentes (estadio 3) y la normalidad de los caninos permanentes y los premolares (completada en el estadio 4).

Detección de problemas oclusales en una breve técnica de examen dental general preventivo.

La práctica de la terapia oclusal en odontopediatría se maneja tanto con los conceptos de la práctica general como de la odontopediatría. Por tanto, la explicación que sigue es completa, simple, rápida y efectiva.

En la práctica de la prevención, la intercepción y el tratamiento de los problemas oclusales en los niños, los signos de alteraciones son a veces tan sutiles que el padre o el paciente no tienen conciencia de ello. Aun así, estos problemas sutiles pueden florecer y causar graves maloclusiones esqueléticas. Es por esto que el práctico general y el odontopediatra deben ser casi siempre quienes los reconozcan e identifiquen.

Con el objeto de identificar los problemas oclusales en niños lo que se necesita es una lista para seguir y registrar, un calibre milimetrado y radiografías escogidas. Debe tomarse la menor cantidad posible de radiografías, lo suficiente para una información específica. Si se sospechan problemas es necesario tomar radiografías, pero hay que hacerlo con el mayor cuidado para reducir al mínimo el peligro de radiación al paciente. Por lo general en el estadio 1 se toman si es menester 6 películas periapicales del sector anterior. Las películas necesarias para detectar caries se toman también. Una radiografía seriada de toda la boca puede tomarse entre los 7 y los 9 años para observar el crecimiento oral, si es preciso. Las impresiones y los cefalogramas sólo se hacen cuando sean imprescindibles para el diagnóstico y el plan de tratamiento, y no como rutina. Los niños de poca edad, en

especial de 3 a 6 años, son comprensivos y no se les debe someter a radiografías periapicales posteriores o impresiones de diagnóstico si no son absolutamente necesarias. Por otra parte, si está en juego la decisión de extraer o no extraer dientes, se emplearán todas las técnicas diagnósticas de que se disponga.

Si se descubre un problema, hay que considerar numerosos factores cuidadosamente evaluados. Estos factores sólo se obtienen con un examen completo y cuidadoso del niño.

#### Requisitos para el examen del crecimiento oral.

El examen del crecimiento oral debe ser fácil de realizar, registrar e informar. Como el examen del crecimiento oral debe efectuarse en niños, tendrá que ser rápido, simple y efectivo. Como un examen general, no debe apoyarse demasiado en pruebas adicionales; el dentista debe aprenderlo con facilidad. El examen del crecimiento oral que aquí se trata fue preparado para ejecutarlo con precisión y en forma efectiva, en forma muy semejante y casi en el mismo lapso que el examen de las caries. El dentista tiene un registro del examen y puede presentar al padre un informe escrito.

#### Índice de efectividad de la higiene bucal.

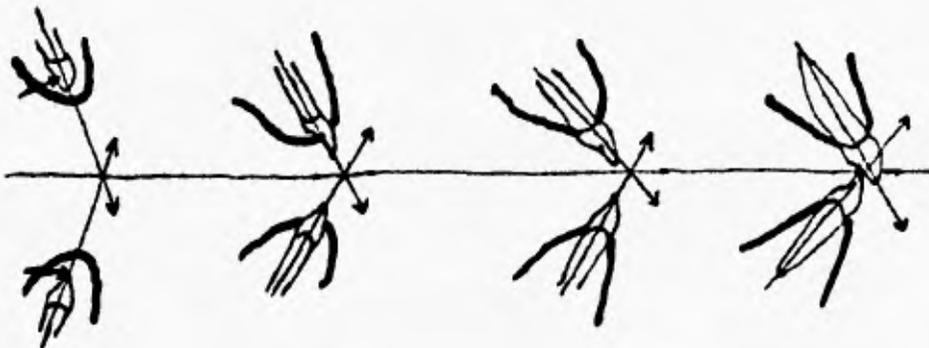
Hay varios niveles de prevención. Uno de ellos es la detección más temprana de una lesión patológica y la prevención de su progreso ulterior. Quizás el más alto nivel de prevención sea la detección del proceso patológico antes de que ocurra la lesión. La identificación de la presencia de placa bacteriana antes de la instalación de una lesión cariosa o periodontal representa este tipo de servicio. No obstante, a diferencia de las fichas para caries dentales, es esencial que el paciente y el padre también sepan dónde está ubicada la placa y muy a menudo ayudar al paciente a tener alguna manera de medir sus progresos. Para lograrlo se ha desarrollado un índice de efectividad de higiene bucal que puede expresarse en porcentajes.

#### Informes preventivos sobre crecimiento oral.

El informe preventivo del crecimiento oral proporcione un resumen completo del crecimiento oral y del desarrollo oclusal en una página. Esto no sólo ayuda al dentista en el examen, el diagnóstico y el tratamiento sino a explicar al paciente que las correcciones ortodónticas a menudo no son más que la corrección de algunos dientes de conejo. Este informe resume las siete áreas siguientes de crecimiento oral y oclusal:

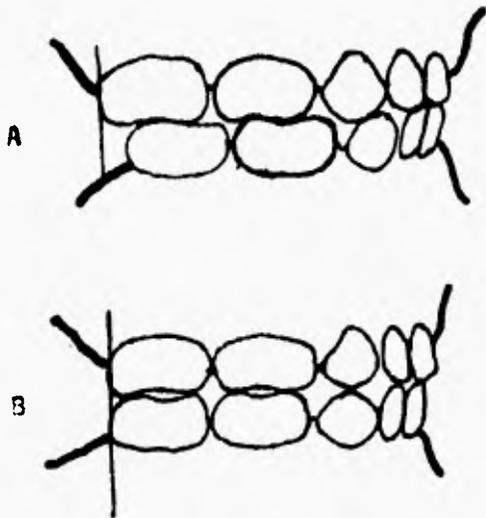
##### 1. Patrones de crecimiento general

2. Aspectos generales
3. Hábitos orales
4. Deslizamientos funcionales
5. Relaciones esqueléticas
6. Dientes ausentes y en mal posición
7. Discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco



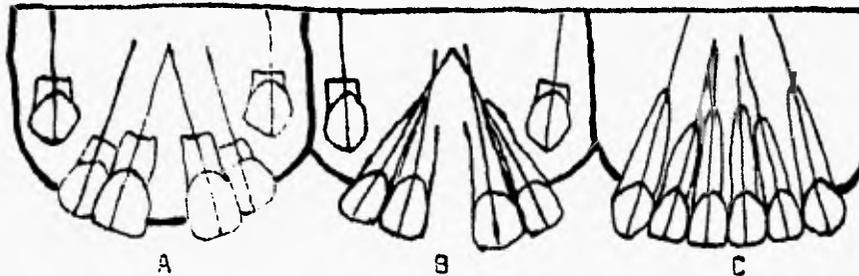
En la oclusión normal, existe una relación armónica entre la dirección, los estadios y los ritmos de la erupción de los incisivos antagonistas, de modo que se encuentren ocluyendo con un entrecruzamiento y un resalto aceptable en la línea de oclusión correcta.

tercios incisales de la cara vestibular de sus coronas, aunque la relación de la cara vestibular con respecto a la fosa incisiva se mantiene bastante constante.



En la oclusión normal, los planos distales de los segundos molares superiores primarios pueden estar hacia distal de los planos distales de los segundos molares inferiores primarios (A) o pueden estar al mismo nivel (B).

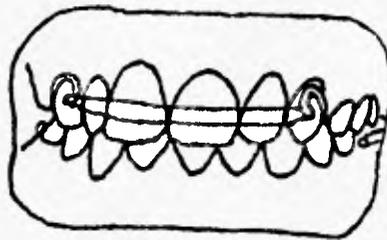
A, diastemas y disposición en abanico frecuentes en el primer periodo de la erupción de los incisivos permanentes.



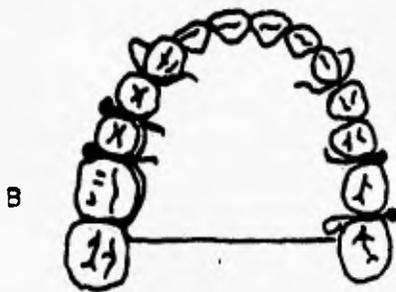
B, en la oclusión normal, los caninos en desarrollo ejercen una presión mesial contra las caras distales de los incisivos laterales.  
 C, cuando los caninos alcanzan el plano de oclusión los diastemas y la disposición en abanico han sido corregidos.



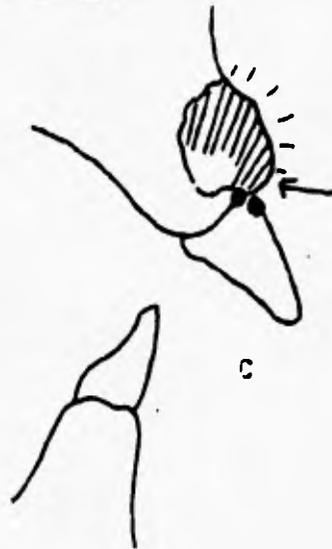
En la oclusión normal, los tangentes a los dos tercios incisales de las coronas de los incisivos son aproximadamente paralelas a las tangentes a las fosas incisivas del mismo arco. Nótese las diferencias en el ángulo formado por el eje mayor del incisivo inferior y los dos



A



B

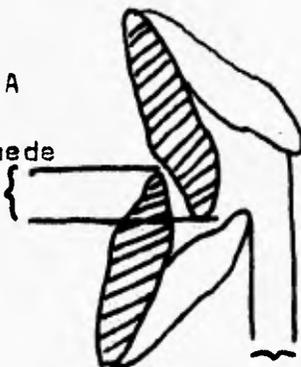


C

A) Aparato de Hawley con ganchos elásticos para llevar hacia atrás los incisivos inferiores.

B) diseño de un aparato para ese caso

C) si los incisivos superiores están en una acentuada vestibulovisión, las bandas de goma pueden tender a deslizarse e irritar la encía.



A

La retrusión puede producir una sobremordida profunda.

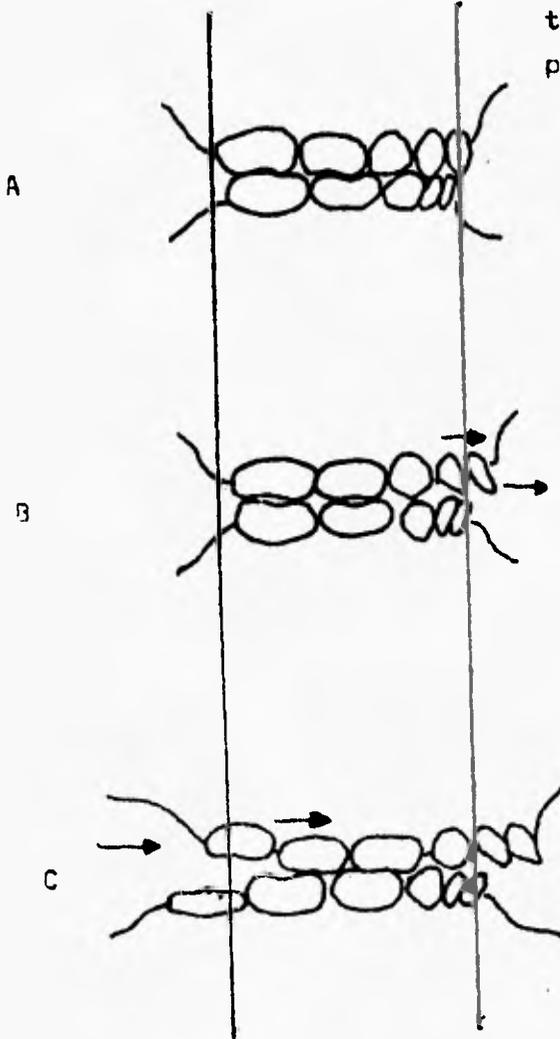
B

Cuando los incisivos protruidos con un acentuado resalte (A) son llevados hacia atrás con un aparato removible, se puede producir una sobremordida profunda (A) Para evitarla se pueden utilizar aparatos fijos que incorporen una acción de intrusión al movimiento retrusivo.

A) dentición primaria normal.

B) la iniciación de un hábito de presión causó el desplazamiento me-  
sial de los incisivos primarios. Nótese la alteración y la ines-

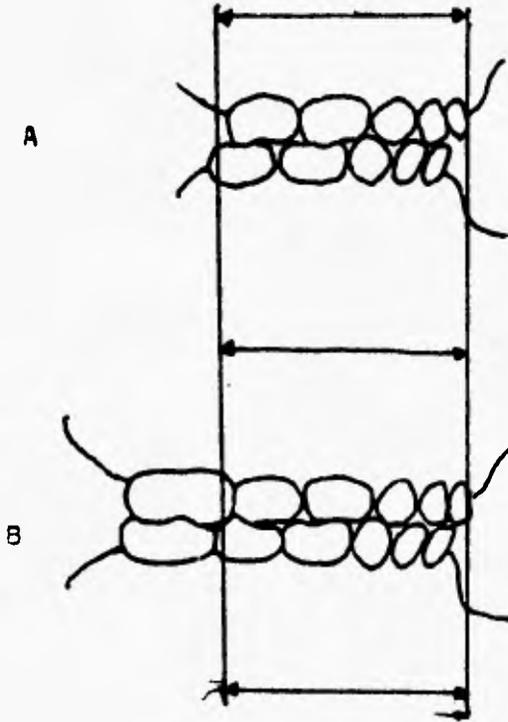
tabilidad de los dientes  
posteriores



C) la erupción del pri-  
mer molar superior -  
permanente bajo el -  
contorno distal del -  
segundo molar inferior

primario y el movimiento anterior de los incisivos permitió un des-  
plazamiento anterior de los segundos molares superiores primarios, -  
origen de un escisión distal y una maloclusión de Clase II.

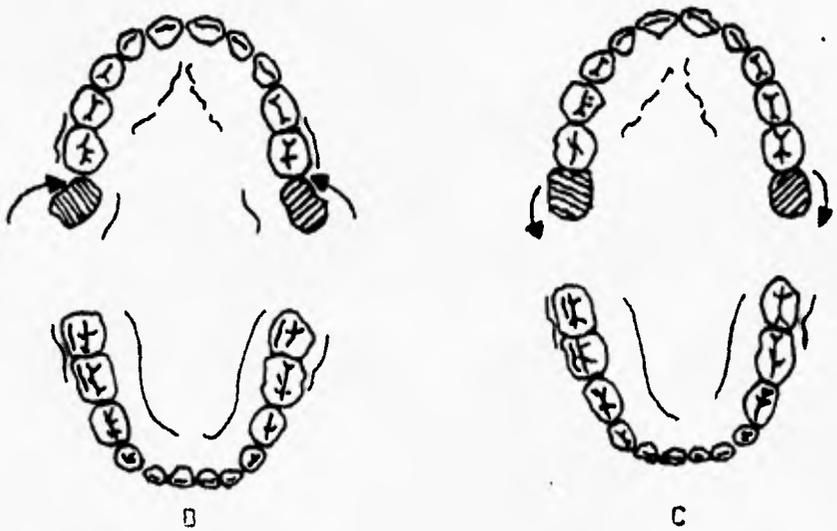
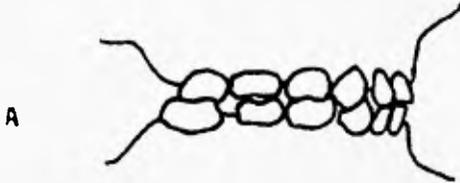
A) nótese que el segundo molar superior primario está por mesial de su antagonista inferior. En algunos casos, las caras mesiales pueden estar en el mismo plano. Como rasgo importante, debe tenerse en cuenta el escalón distal.



B) cuando erupcionan los primeros molares permanentes con un escalón distal son guiados por las caras distales de los segundos molares primarios y los primeros molares permanentes erupcionan sobre el escalón distal en una maloclusión de Clase II de Angle. (La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente está por mesial del surco vestibular del primer molar inferior permanente).

A) mesioclusión de los primeros molares permanentes, vista vestibular según se observa típicamente en la boca.

B) Muy a menudo, la mesioclusión es causada o complicada por la rotación mesiopalatina de los primeros molares superiores permanentes



C) Rotación corregida mostrando la relación molar normal.

## Etiología, Frecuencia y Reconocimiento de la Maloclusión.

La ecuación que se muestra es una expresión breve del desarrollo de cada una y todas las deformidades dentofaciales. Una determinada causa original actúa durante un tiempo en un sitio y produce un resultado. Es una expresión simplista de los postulados de Koch, pero es una sobresimplificación suponer que la lógica de Koch se aplica a los problemas del desarrollo, por ejemplo las maloclusiones, porque hay pocas causas específicas de maloclusiones precisas. La tuberculosis puede ser causada siempre por el *Mycobacterium tuberculosis*, pero la mordida abierta no siempre es causada por la succión del pulgar o morderse el labio.

Como no podemos aislar e identificar todas las causas originales, pueden ser estudiadas mejor agrupándose de la manera siguiente: 1) herencia, 2) causas de desarrollo de origen desconocido, 3) trauma, 4) agentes físicos, 5) hábitos, 6) enfermedad y 7) malnutrición.

Se verá que hay una cierta superposición de estos grupos. La duración de operación de estas causas y la edad a la que se ven son ambas funciones del tiempo, y así pueden agruparse juntas bajo este encabezamiento. Los sitios primarios principalmente afectados son: 1) los huesos del esqueleto facial, 2) los dientes 3) el sistema neuromuscular y 4) las partes blandas, exceptuando el músculo. Se notará que cada una de las regiones afectadas está formada por un tejido distinto. Hueso, músculo y dientes, crecen a velocidades diferentes, de maneras diferentes, y se adaptan al impacto ambiental en forma diferente. Al margen de la causa original de una variación del crecimiento, debe recordarse que el lugar donde esa causa muestra su efecto, es muy importante. La diferencia en la respuesta tisular durante el desarrollo es un factor determinante para diferenciar entre los muchos problemas clínicos que parecen similares. Raramente está afectado un sitio solo; habitualmente otros también lo están, y denominamos a uno el sitio primariamente afectado, y consideramos a los otros como secundariamente interesados. El resultado es la maloclusión, malfunción o displasia ósea -más probablemente una combinación de las tres-.

Estamos ahora en posición de observar claramente la diferencia desde el punto de vista de la etiología entre maloclusión, malfunción y displasia ósea. Si están afectados los dientes, resulta una maloclusión; si está afectado el sistema neuromuscular, el resultado es una malfunción muscular; si los huesos están afectados, resulta una displasia ósea. La mayoría de los problemas clínicos, son una combinación de variaciones de lo normal o esperado en estos tres sistemas tisulares. En realidad la maloclusión en contraste con la enfermedad o la patología, puede ser el resul

tado de una combinación de variaciones menores de lo normal. Cada variación en sí misma es demasiado leve para ser clasificada como "anormal", pero la combinación se suma para producir una maloclusión. La mayoría de las maloclusiones son simplemente desviaciones clínicamente significativas del margen de crecimiento esperado o normal.

### Etusación Ortodóntica.

Actuan en	Sobre	Produciendo	Resultados
Causas	Tiempo	Tejidos	
Algunas predisponentes, algunas excitantes.	Prenatal o Postnatal	Algunas primariamente, algunas secundariamente	Pueden ser los siguientes o una combinación de estos.
1. Herencia	1. Continuo o intermitente.	1. Tejido neuromuscular.	1. Malfunción
2. Causas de desarrollo de origen desconocido	2. Puede actuar a diferentes niveles de edad.	2. Dientes	2. Maloclusión
3. Trauma		3. Huesos y Cartilago.	3. Displasia ósea
4. Agentes físicos.		4. Tejidos blandos que no sean musculosos.	
5. Hábitos			
6. Enfermedad			
7. Malnutrición			

### Sitios Etiológicos primarios

#### Sistema Neuromuscular

Los grupos musculares que sirven más frecuentemente como sitios etiológicos primarios son:

- 1) los músculos de la masticación (5to. nervio craneal)
- 2) los músculos de la expresión facial (7mo. nervio craneal)
- 3) la lengua, pero también están implicadas sus muchas conexiones nerviosas elaboradas. Estas incluyen los diversos ganglios en, y alrededor de, la zona facial; los centros de coordinación, integración e inhibición en el mesencéfalo y la corteza externa; y las muchas fibras sensoriales que inervan los dientes, mucosa bucal y faríngeas, músculos, tendones y piel.

El sistema neuromuscular juega su papel principal en la etiología de la deformidad dentofacial, por los efectos de las contracciones reflejas en el esqueleto óseo y la dentadura. Hueso y

dientes son afectados por las muchas actividades funcionales de la región orofacial. La región es una fuente de enorme y variado impulso sensorial que hace posible una infinita variedad de actividades reflejas, todas las cuales ayudan a determinar la forma esquelética y la estabilidad oclusal.

El siguiente esquema muestra los roles posibles de la neuromusculatura en la etiología de la deformidad dentofacial. Por lejos, la parte más importante del esquema son las palabras "hábitos" y "patrones de contracción". Los patrones de contracción desequilibrados son parte de casi todas las maloclusiones.

El tratamiento de los problemas clínicos que tiene su sitio etiológico primario en el sistema neuromuscular, debe involucrar el condicionamiento de reflejos para que produzcan un ambiente funcional más favorable para el esqueleto craneofacial en crecimiento y la dentadura y oclusión en desarrollo.

Causas sobre el	actúan Sitio etiológico primario	produciendo	Resultados
1. Herencia			Tamaño
2. Causas de desarrollo de origen desconocido	Sistema Neuromuscular		Posición
3. Trauma	Músculos de la masticación		Patrones de contracción
4. Agentes físicos	Músculos de la expresión facial		
5. Hábitos	Músculos de la lengua		Tonicidad
6. Enfermedad			Textura
7. Malnutrición			

#### Hueso

Como los huesos de la cara (sobre todo el maxilar superior y la mandíbula) sirven como bases para los arcos dentarios, las aberraciones en su crecimiento pueden alterar las relaciones y funcionamiento oclusales. La mayoría de los problemas ortodónticos de origen esquelético se deben a un desajuste de partes óseas. La displasia ósea es mucho más frecuente que el tamaño anormal marcado de un hueso. Muchas de las maloclusiones serias más comunes son de origen esquelético. El procedimiento cefalométrico ayuda en la identificación y localización de regiones de desarmonía ósea.

El siguiente esquema muestra cómo los grupos de causas iniciales, actuando sobre el hueso como un sitio etiológico primario, dan origen a problemas ortodónticos clínicos.

El tratamiento de la displasia ósea debe 1) alterar el esqueleto craneofacial en crecimiento o 2) camuflar su desarmonía, moviendo dientes para enmascarar el patrón esquelético desafortunado. Muchos estudios recientes han demostrado que la terapia orto-

dóntica tienen un efecto mucho más marcado sobre el esqueleto craneofacial de lo que se pensaba.

Causas	Actúan sobre el	Sitio etiológico primario	Produciendo	Resultados.
1. Herencia				pequeñez
2. Causas de desarrollo de origen desconocido		Hueso		Tamaño grandura
3. Trauma				asimetría
4. Agentes físicos		Maxilar superior		Forma falta de armonía con otros huesos
5. Hábitos		Maxilar inferior		
6. Enfermedad		Otros huesos del complejo craneofacial	Posición	prognatismo retrognatismo
7. Malnutrición			Textura	osteomalacia osteoesclerosis
1. Herencia				
2. Causas de desarrollo de origen desconocido			Número	agnasia hemignasia

#### Dientes

Los dientes pueden ser un sitio primario en la etiología de la deformidad dentofacial en muchas formas variadas. Frecuentemente se encuentran variaciones marcadas en tamaño y forma, y siempre son para preocuparse. Disminuciones o aumentos en el número regular de dientes darán origen a maloclusiones y/o malfunción. El asunto de la posición anormal es tan evidente que apenas necesita mención. A menudo se olvida la posibilidad que las malposiciones de dientes puedan inducir malfunción y, por lo tanto, indirectamente por la malfunción, alterar el crecimiento de los huesos. Una de las causas más frecuentes de problemas ortodónticos es la presencia de dientes muy grandes para los arcos en que se encuentran (o arcos muy pequeños para los dientes que sostienen). El siguiente esquema muestra cómo pueden resultar problemas clínicos de la acción sobre los dientes, como sitio etiológico primario, de cualquiera de los grupos de causas originales.

El tratamiento de maloclusiones que se originan dentro de la dentición se realiza moviendo dientes, lo que es muy distinto de condicionar reflejos o dirigir el crecimiento óseo.

Causas	Actúan sobre el	Sitio etiológico primario	Produciendo	Resultados.
1. Herencia				microdoncia
2. Causas de desarrollo de origen desconocido		Dientes	Tamaño	macrodoncia
3. Trauma			Forma	incisivos laterales conoides, <u>cu</u> g <p>pidas accesorias.</p>
4. Agentes físicos		Primarios		retenciones
5. Hábitos		Permanentes		rotaciones
6. Enfermedad			Posición	bucoversiones
7. Malnutrición				linguoversiones
			Textura	dentoescrosis
				Esmalte hipoplásico.
1. Herencia				Anodoncia
2. Causa de desarrollo de origen desconocido			Número	Oligodoncia
3. Trauma				Dientes supernumerarios
4. Agentes físicos				Perdida accidental

#### Partes blandas (excluyendo músculos)

El papel de los tejidos blandos, aparte del neuromuscular, en la etiología de la maloclusión no es discernible tan claramente, ni es tan importante como el de los tres sitios comentados. Cualquier factor que perturba o altera apreciablemente el estado fisiológico de cualquier parte del sistema masticatorio, puede ser señalado como un asunto etiológico de importancia.

Causas	actúan sobre el	Sitio etiológico primario	Produciendo	Resultados
1. Herencia		Tejidos blandos	Tamaño	hiperplasia
2. Causas de desarrollo de origen desconocido		membrana periodontal mucosa		hipoplasia
3. Trauma		piel	Forma	asimétrica
4. Agentes físicos		tendones	Textura	fibrosis
		ligamentos		cicatrización

. Hábitos	fascia	funciones	hiposecreción
. Enfermedad	Sinoviales	secretorias	hipersecreción
. Malnutrición			

### Tiempo

El factor tiempo en el desarrollo de la maloclusión tiene dos componentes; el período durante el cual opera la causa y la edad a la que se ve. Debe anotarse que la longitud del tiempo que puede ser operativa una causa, no siempre es continua; en realidad, puede cesar y recurrir en forma intermitente. Desde un punto de vista etiológico, la división más útil del componente edad es en causas activas prenatales y aquellas cuyos efectos se notan solamente después del nacimiento. Una causa puede ser continua o intermitente y puede mostrar su efecto antes o después del nacimiento.

### Causas.

#### Herencia

Los parecidos familiares de disposición dentaria y contorno facial son bien conocidos, porque la herencia ha sido señalada como una causa principal de maloclusión. Aberraciones de origen genético pueden hacer su aparición prenatalmente, o pueden no verse hasta muchos años después del nacimiento, como patrones de erupción dentaria. El papel de la herencia en el crecimiento craneofacial y en la etiología de las deformidades dentofaciales, ha sido el tema de muchas investigaciones y estudios clínicos, y sin embargo en realidad se sabe sorprendentemente poco. Muy poco se entiende aun respecto a la parte que juegan los genes en la maduración de la musculatura orofacial. Frecuentemente, se ven interesantes parecidos familiares, pero el modo de transmisión o el sitio de acción genética no se entiende, excepto para unos pocos problemas precisos como ausencia de dientes, o algunos síndromes craneofaciales marcados. Por escaso que pueda ser nuestro conocimiento cuantificado, todos concuerdan en que la herencia juega un papel principal en la etiología de las anomalías dentofaciales.

#### Defectos de desarrollo de origen desconocido.

Estos son mayormente anomalías que se originan en la falla de un tejido embrionario, o parte de él, para diferenciarse correctamente. La mayoría de esas aberraciones, por lo tanto, aparecen prenatalmente y son defectos marcados, de tipo raro o infrecuente como ausencia de ciertos músculos, hendiduras faciales, micrognathia, oligodoncia y anodoncia.

#### Trauma.

Tanto el trauma prenatal al feto, como los daños posnatales,

pueden resultar en deformidad dentofacial.

Trauma prenatal y daños de nacimiento.

- 1) Hipoplasia de la mandíbula, esta puede ser causada por presión intrauterina o trauma durante el parto.
- 2) Vogelgesicht, este es un crecimiento inhibido de la mandíbula debido a anquilosis de la articulación temporomandibular. La anquilosis puede ser un defecto de desarrollo o deberse a trauma al nacer.
- 3) Posición del feto. Una rodilla o una pierna puede presionar contra la cara, de manera tal como para promover asimetría del crecimiento facial, o producir retardo del desarrollo mandibular.

Trauma posnatal

- 1) Fractura de maxilares y dientes
- 2) Hábitos, estos pueden producir trauma de baja intensidad que opera durante un período prolongado.

Agentes físicos

- Extracción prematura de dientes primarios
- Naturaleza del alimento.

Se ha demostrado repetidamente que la ausencia en la dieta de alimentos duros y ásperos que requieren una masticación a fondo, es un factor en la producción de maldesarrollo de los arcos dentarios. La gente que se mantiene con una dieta fibrosa y primitiva, estimula el trabajo de sus músculos y aumenta así el peso de la función sobre los dientes. Este tipo de dieta suele producir menos caries, mayor ancho promedio de los arcos y un desgaste aumentado de las superficies oclusales. La evidencia parece concluyente en el sentido que nuestras dietas modernas, altamente refinada blanda, como papilla, juegan un papel en la etiología de algunas maloclusiones. La falta de función adecuada produce contracción de los arcos dentales, desgaste oclusal insuficiente y ausencia de ajuste oclusal, que normalmente se ven en la dentición que madura.

Hábitos.

Todos los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja. Ciertos hábitos sirven como estímulos para el crecimiento normal de los maxilares; como la acción normal del labio y la masticación correcta. Los hábitos anormales que pueden interferir con el patrón regular de crecimiento facial, deben diferenciarse de los hábitos normales deseados, que son una parte de la función orofaríngea normal y juegan así un papel importante en el crecimiento craneofacial y es la fisiología oclusal. Los hábitos que deben preocuparnos son aquellos que pueden estar implicados en la etiología de la maloclusión.

Los patrones habituales de conducta muscular, a menudo están asociados con crecimiento óseo pervertido o impedido, malposiciones dentarias, hábitos respiratorios perturbados, dificultades en la dicción, equilibrio alterado en la musculatura facial y problemas psicológicos. Por lo tanto, no se puede corregir la maloclusión, sin ocuparse de los hábitos. Los bebés alimentados con biberón muestran frecuentemente hábitos de succión indeseables, si el biberón ha sido usado como dispositivo para acuciarle e inducir sueño. Después que un niño así es destetado, aprende a chuparse el pulgar u otro dedo cuando va a dormir. Muchas madres diran que su hijo nunca se chupa el pulgar "exento cuando va a la cama". - Otros niños aprenden temprano que la forma más segura de atraer la atención de los padres es chupar sus dedos. Más tarde, el odontólogo no debe olvidar que el cese repentino de un hábito activo varios años, puede tener un impacto psicológico tremendo en el niño.

- 1) Succión del pulgar y succión de otros dedos.
- 2) Empuje lingual
- 3) Succión del labio y Mordedura del labio
- 4) Postura
- 5) Mordedura de uñas
- 6) Otros hábitos.

#### Enfermedad

- 1) Enfermedad sistémica.

Las enfermedades febriles perturban el horario de desarrollo de la dentición durante la infancia y comienzos de la niñez. Pero en su mayor parte, es probable que la enfermedad sistémica tenga un efecto sobre la calidad más que sobre la cantidad de crecimiento craneofacial. La maloclusión puede ser un resultado secundario de algunas neuropatías y trastornos neuromusculares y puede ser una de las secuelas del tratamiento de problemas tales como la escoliosis por el uso prolongado de yesos o aparatos para inmovilizar la columna. No se conoce ninguna maloclusión que sea patognomónica de ninguna enfermedad común de la niñez.

- 2) Trastornos endocrinos.

La disfunción endocrina prenatal puede manifestarse en la hipoplasia de los dientes. Después del nacimiento, los trastornos endocrinos pueden retardar o acelerar, pero habitualmente no distorsionan, la dirección del crecimiento facial. Pueden afectar la velocidad de osificación de los huesos, la época de cierre saturnal, la época de erupción dentaria y la velocidad de reabsorción de los dientes primarios. La membrana periodontal y las encías son extremadamente sensibles a la disfunción endocrina y los dientes son entonces afectados indirectamente. No se conoce ninguna maloclusión que sea patognomónica de ningún trastorno endocrino específico.

### 3) Enfermedades locales.

- Enfermedades nasofaríngeas y función respiratoria perturbada. Cualquier cosa que interfiera con la fisiología respiratoria normal puede afectar el crecimiento de la cara. Los respiradores bucales parecen tener una elevada incidencia de maloclusiones. No suele verse un solo tipo de maloclusión, porque el trastorno inicial que condujo a la respiración bucal puede ser uno de los siguientes; tabique nasal desviado, cornetes agrandados, inflamación crónica y congestión de la mucosa nasofaríngea, alergia, hipertrofia adenoidea, inflamación e hipertrofia de las amígdalas o un hábito de succión. El síndrome de respiración bucal típico, se caracteriza por la contracción de la dentadura superior, labioversión de los dientes anteriores superiores, apiñamiento de los dientes anteriores en ambos arcos, hipertrofia y cuarteadura del labio inferior, hipotonicidad y aparente acortamiento del labio superior y sobremordida frecuentemente marcada. La relación molar puede ser de neutroclusión o distoclusión.

- Enfermedades gingivales y periodontales. Las infecciones y otros trastornos de la membrana periodontal y las encías tienen un efecto directo y muy localizado sobre los dientes. Pueden causar pérdida de dientes, cambios en los patrones de cierre de la mandíbula para evitar el trauma a zonas sensibles, anquilosis y otras condiciones que influyen la posición de los dientes.

- Tumores. Los tumores en la zona dentaria pueden producir maloclusión. Cuando se encuentran en la región de la articulación resultará una severa malfunción.

- Caries. Indudablemente la causa aislada mayor de maloclusión localizada, es la caries dental. La caries puede ser responsable de la pérdida prematura de dientes primarios, corrimiento de dientes permanentes, erupción prematura de dientes permanentes etc.

#### Malnutrición.

La malnutrición puede afectar el desarrollo oclusal, ya sea por efectos sistémicos o locales. Aunque las deficiencias nutricias debidas a ingestión inadecuada se ven raramente en los Estados Unidos, la malnutrición debida a dificultades de mala absorción, se ve en todas partes. La malnutrición es más probable que afecte la calidad de los tejidos que se están formando y las velocidades de calcificación, que el tamaño de las partes. En lo que se refiere a los efectos locales, los papeles de la ingestión de fluoruro e hidratos de carbono refinados en la producción de caries, son bien conocidos. Aunque no hay maloclusión que sea patognomónica de ninguna deficiencia nutricia comun y típica, la buena nutrición juega un papel importante en el crecimiento y el mantenimiento de la buena salud corporal y la higiene bucal.

## Desarrollo

El efecto de las drogas sobre el embrión en desarrollo, así como la excesiva ingesta de vitaminas o las deficiencias de éstas puede provocar una variedad de anomalías oclusales. Muchos productos alimenticios cuando se consumen en pequeñas cantidades son completamente inofensivos pero se ha demostrado que causan problemas si se ingieren en forma excesiva y habitual. El colesterol, el azúcar, el alcohol y el tabaco fueron una vez considerados como bastante inocuos; no obstante, su efecto pernicioso sobre la salud de un individuo ha sido ampliamente documentado en los últimos años. Que efecto puede tener la ingestión excesiva de ciertos alimentos o sustancias químicas que por lo general se encuentran en éstos sobre el desarrollo de la dentición no se conoce. Los problemas oclusales que una vez se explica en términos de genética mendeliana hoy podrían ser vistos como anomalías de desarrollo resultantes de hábitos alimentarios familiares y étnicos. La erupción ectópica, los dientes malformados o los dientes ausentes que pueden reflejar problemas de desarrollo pueden interferir en gran medida con el desarrollo de la oclusión. Digamos si los primeros molares permanentes superiores están malformados y son más pequeños mesiodistalmente que lo habitual pueden migrar a una relación molar de Clase II de Angle. El tratamiento en este caso puede ser simplemente llevar al molar distolateralmente y colocarle una corona, mientras que los dientes de menor volumen aparecen ocasionalmente, la disminución de los espacios causada por dientes de tamaño aumentado es un problema mucho más común.

Discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

La discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco no sólo son un problema en sí mismas, sino que también pueden provocar numerosos trastornos. Pueden producir erupciones ectópicas, estimular hábitos y crear una interrupción en el arco dentario, esto se refiere a situaciones como la labioversión de los laterales superiores.

A menudo puede verse en las radiografías de los dientes no erupcionados. La vestibuloversión de los laterales superiores con la consiguiente rotura o interrupción del arco superior, puede permitir a los primeros molares permanentes que erupcionen o se desplacen hacia una relación molar de Clase II de Angle.

Una gran cantidad de factores etiológicos que parecen estar operando a distancia de la ubicación de los primeros molares permanentes pueden afectar su posición o tener la posibilidad de hacerlo, si estos factores aún son operantes, se debe proceder con cautela y considerar en tratamiento para prevenir futuros problemas oclusales.

## Preservado de la forma de la arcada

Una de las formas más simples y directas de tratamiento para preservar la forma de la arcada en la dentición permanente es conservar todo milímetro de espacio en la dentición temporal del niño e impedir cualquier migración mesial del molar de los 6 años. El concepto clave de un programa así de control puede ser resumido en una palabra: Medida. Hay que medir la longitud de las arcadas; medir los anchos de las arcadas, los anchos de todos los dientes. Tiene poco valor hacer un análisis de Moyers o cualquier otro tipo de análisis de la dentición mixta, para decidir si exigte un espacio adecuado para permitir la erupción normal de los dientes permanentes, a menos que el odontólogo tenga una imagen clara de cuales serán la forma y las dimensiones de la arcada cuando el niño alcance la madurez. El fin último es preservar la "mejor forma individual" de la arcada de cada niño, de modo que pueda alcanzar su pleno potencial de buen desarrollo de la arcada y adecuada interdigitación dentaria cuando sea adulto joven.

### Simetría bilateral y forma de la arcada.

Las medidas tomadas por el odontólogo para mantener la forma de la arcada deben tomar en cuenta no sólo la necesidad de preservar el espacio en la arcada, sino también simetría bilateral en cada una. El control preventivo del espacio es casi siempre útil, pero el punto de vista más amplio de la simetría de las arcadas superior e inferior y el perfil facial de los tejidos blandos del niño también son muy pertinentes. La armonía facial que resulta de dientes bien ubicados es con frecuencia basada por alto por los odontólogos.

En general, el odontólogo procura mantener el espacio de la arcada donde es normal, recuperarlo cuando se perdió por migración mesial y controlarlo si las inclinaciones axiales de los dientes anteriores están siendo modificadas por influencias ambientales o musculares. La preservación de la forma, de la arcada inferior es la clave para una dentadura sana y funcional, en la mayoría de los niños. La arcada inferior es el cimiento de una buena oclusión, y cualquier factor que determine una pérdida de espacio o distorsión en el alineamiento en esta arcada debe ser reconocida inmediatamente.

### Desarrollo normal de las arcadas.

A los 4 años, si el niño tiene todos sus dientes temporales en buen alineamiento y bien interdigitados, debiera ser posible formar ciertas predicciones tentativas concernientes al espaciamento de la arcada del niño y a la oclusión futura del adulto.

El único método bueno para preparar esas predicciones tentativas es por la medición cuidadosa del espacio existente en la arcada

da, ya en la boca del niño, ya preferentemente en los modelos de estudio. Los métodos, la cantidad y sentido del crecimiento de las arcadas también son factores por considerar también hay un acuerdo considerable en, que durante el período del crecimiento y desarrollo, el niño pasa entre 6 y 13 años por las siguientes modificaciones;

1. La longitud del arco superior aumenta ligeramente, pero la longitud del arco inferior disminuye.
2. La altura de la bóveda palatina aumenta.
3. Los anchos de las arcadas aumentan ligeramente.
4. El incremento en el ancho de la arcada dentaria es mayor en el maxilar superior, y suele aumentar más rápidamente durante las fases eruptivas de los incisivos y caninos permanentes.

Factores determinantes de desarrollo anormal de las arcadas.

Factores genéticos en el espacio potencial de las arcadas:

Hay casos obvios en que los niños han adquirido, genéticamente, dientes demasiado grandes en un complejo maxilofacial pequeño. Esto se verá manifiestamente cuando se miden los arcos de circunferencias. Proporcionalmente estos casos genéticos de maloclusiones de Clase I, Tipo I, son pocos, sin embargo comparados con los niños mucho más frecuentemente encontrados en los consultorios - que se presentan como habiendo adquirido una maloclusión por haber padecido una pérdida accidental del espacio críticamente necesario o por una distorsión muscular de los perímetros de las arcadas de manera que después tengan un efecto dañoso sobre las arcadas adultas.

En aquellos casos en que los factores genéticos aparezcan claramente, los dientes de tamaño exagerado causan problemas de exfoliación prematura de los caninos temporales, y es obvia la falta de espacio en la arcada, cuando el niño tiene uno o más dientes permanentes hereditaria o congénitamente ausentes, también corresponde a la derivación al ortodoncista.

Influencias ambientales que pueden distorsionar el desarrollo normal de las arcadas.

Varias influencias ambientales que actúan para reducir o distorsionar el espacio disponible en la arcada para los dientes permanentes pueden ser apreciadas cuando el niño, entra en la edad de la dentición mixta. Si se reconocen estas influencias y se las corrige tempranamente los dientes permanentes tienen tanta oportunidad de alcanzar un alineamiento normal y una oclusión correcta como la permitan las influencias genéticas intrínsecas del individuo. La responsabilidad, por tanto, es reducir al mínimo todas las perturbaciones ambientales y derivar cuanto antes todos los problemas causados genéticamente que pueden producir maloclusio--

nes. Algunos de los factores ambientales más comunes que actúan - en los niños para reducir o distorcionar el espacio potencial en la arcada son los siguientes:

1. Pérdida de espacio por caries; lesiones proximales de los dientes temporales.
2. Pérdida prematura de los dientes temporales por extracción o - caries.
3. Distorción del espacio en la arcada por hábitos bucales:
  - 3.1 Succión del pulgar u otros dedos.
  - 3.2 Proyección lingual.
  - 3.3 Músculo mentoniano hiperactivo
4. Erupción ectópica de los incisivos laterales inferiores y de - los primeros molares permanentes superiores.
5. Mordidas cruzadas funcionales anterior y posterior.
6. Retención excesiva de los dientes temporales y anquilosis, en particular de los molares temporales.

Pérdida de espacio por caries. Puede haber una pérdida considerable de espacio en una arcada si tanto las superficies mesiales como distales de los molares temporales sufrieran caries con destrucción de porciones significativas de las coronas dentarias. El tratamiento es la limpieza de la caries y la colocación de restauraciones de amalgama correctamente modeladas o la cuidadosa adaptación y colocación de coronas de acero inoxidable. En muchos niños, estas coronas actúan como mantenedores de espacio ortodónticos, así como recursos de restauración dentaria.

Extracciones prematuras de los molares temporales. La pérdida de espacio por la deserradicación demasiado prematura de los molares temporales ya no prevalece tanto como solía. Sin embargo, si se a de conservar correctamente el espacio de la arcada, ha de colocarse algún tipo de mantenedor cuando antes después de la extracción de los molares temporales para impedir la migración o inclinación mesial de los molares de los 6 años.

El molar inferior muestra la mayor tendencia a inclinarse hacia adelante cuando se pierde prematuramente el segundo molar temporal por lo que después de la extracción del segundo molar temporal en la arcada inferior, hay que planear siempre un mantenedor de espacio fijo o removible. Esperar y vigilar durante 6 meses o más para ver si el primer molar permanente migrará hacia mesial - es practicar una negligencia conciente en la tarea importante del control del espacio de las arcadas.

Las pulpotomías efectuadas en los molares temporales han sido sin duda una de las técnicas más importantes de odontología en - los últimos años. Las pulpotomías permiten a los molares temporales necesarios que se mantengan en la boca del chico.

Distorción del espacio en la arcada por hábitos bucales. Casi

todos los niños que presentan hábitos bucales muestran sus ar-  
cas dañadas como resultado directo de esos hábitos. La succión -  
del pulgar y otros dedos y la proyección lingual pueden distorsio-  
nar simétricamente de las porciones anteriores de las arcadas superior  
e inferior. Un músculo mentoniano hiperactivo en un niño con de-  
glución incorrecta puede servir para ejercer presión contra los -  
incisivos permanentes inferiores recién erupcionados, hacerlos in-  
clinarse más hacia lingual que lo normal y robando parte del esp-  
acio que debiera estar disponible para la erupción de los caninos  
permanentes inferiores. Ese niño debiera utilizar una par-  
talla bu-  
cal u otro aparato que lo ayude en un readiestramiento que lo al-  
je de los hábitos de succión, de proyección lingual y de las pu-  
tas de deglución de un músculo mentoniano hiperactivo.

Erupción ectópica de los incisivos laterales permanentes infe-  
riores y los primeros molares permanentes. Una obvia falta heredi-  
taria de espacio en la porción anterior de la arcada puede estar  
cambiando con presiones indebidas por la acción de un músculo men-  
toniano hiperactivo en un niño de 6 a 8 años. La falta de espacio  
en la arcada en ese niño puede estar agravada por la presencia de  
esa presión ambiental que actúan contra las superficies vestibula-  
res de los incisivos centrales y laterales inferiores recién eru-  
cionados. Los incisivos centrales pueden ser capaces de eru-  
cionar normalmente, pero los laterales incapaces de hacerlo tienden  
a ser forzados hacia distal, de modo que comienzan a reabsorber -  
porciones de las raíces de los caninos temporales. Una cantidad -  
considerable de estabilidad en la región anterior inferior se --  
pierde cuando se exfolian prematuramente los caninos temporales.

En algunas circunstancias, los caninos temporales actúan como  
fuerza restrictiva para impedir que los incisivos laterales perma-  
nentes erupcionantes se muevan hacia distal. Cuando se pierden -  
los caninos por la erupción ectópica de los incisivos laterales,  
estos pueden quedar en mayor libertad de moverse hacia distal e -  
inclinarse hacia lingual. La pérdida de espacio que se produce es  
sobre todo el resultado del aplanamiento del arco de los incisivos  
inferiores. Esto puede ser prevenido mediante la colocación -  
temprana de un arco lingual para ayudar a esos dientes a soportar  
el embate de las contracciones del músculo mentoniano así como -  
prevenir la habitual pérdida de la línea media dentaria que se -  
produce cuando los incisivos laterales pierden la fuerza restric-  
tiva distal representada por los caninos.

La erupción ectópica de los primeros molares permanentes tam-  
bién puede crear un problema de pérdida de espacio. Está vez se -  
produce en el segmento posterior y es más claramente el resultado  
de una pauta genética de la erupción del molar que una pauta in-  
fluida por factores ambientales como en el caso de los incisivos  
inferiores.

Mordidas cruzadas funcionales anterior y posterior. Los dientes anteriores superiores que erupcionan en mordida cruzada pueden causar una distorción del premaxilar hacia lingual en la arcada superior. Esto da por resultado una disminución de la totalidad de la longitud del arco superior disponible para los dientes permanentes de erupción posterior. Las mordidas cruzadas linguales posteriores, especialmente aquellas con desplazamiento funcional de la mandíbula al ocluir, pueden causar una distorción del hueso maxilar del lado de la mordida cruzada hacia la línea media palatina. Esta distorción en sentido palatino puede actuar para disminuir el total de la longitud del arco y causar un problema de espacio cuando erupcionen los premolares y caninos permanentes.

Retención excesiva de los dientes temporales y anquilosis. Un diente temporal, usualmente, caerá en circunstancias naturales aproximadamente en la misma época que su compañero (llamado antímero) de la mitad opuesta de la arcada.

Siempre que un diente temporal está presente en la arcada largo tiempo después de la caída de su antímero, está indicada una radiografía para establecer la causa subyacente.

Si un diente temporal pareciera estar hundándose o sumergiéndose en el alvéolo, podría estar actuando ese proceso mal comprendido que se llama anquilosis. Tres cosas parecen ocurrir cuando un diente temporal experimenta una anquilosis y parece sumergirse en relación con los dientes adyacentes a su alvéolo;

1. La reabsorción radicular originada por el diente permanente parece marchar lenta o cesa.
2. El crecimiento natural a nivel de la cresta del alvéolo no parece actuar como llevar el diente anquilosado hacia oclusal como lo hace con los dientes adyacentes no afectados.
3. Puede haber problemas en la dirección de la erupción del diente permanente inhibido, con determinación final de una pauta de erupción ectópica.

Una buena solución para el problema del molar temporal anquilosado es extraerlo en cuanto se reconozca y mantener el espacio con un mantenedor de corona y anse.

Otra solución propuesta a sido anestesiarse el diente anquilosado y "hamacarlo" con la pinza de extracciones, con la esperanza de que desaparezca la situación de anquilosis.

Reconocimiento de la maloclusión.

Componentes del diagnóstico ortodóntico.

1. Histori clínica.

- 1) Antecedentes médicos y odontológicos
- 2) Antecedentes familiares y sociales.

2. Examen clínico del paciente (visual y digital)
3. Exámenes fotográficos y radiográficos.
  - 1) Fotografías faciales con "posición normal de la cabeza"
  - 2) Radiografías intrabucales (o panorámica)
  - 3) Diapositivas, intrabucales y extrabucales
  - 4) Radiografías cefalométricas sagitales
4. Análisis de modelos de estudio.

#### Historia del paciente.

La historia clínica ortodóntica del paciente se obtiene, por lo general, de los padres del paciente, designados como "informantes". Al informante se le formulan preguntas a cada una de las categorías, principalmente suelen utilizarse las siguientes:

1. Razón por la cual se recurre al tratamiento ortodóntico.
2. Historia social.
3. Historia médica.
4. Historia odontológica.

#### Razón por la cual se recurre al tratamiento ortodóntico.

El intercambio de ideas sobre el motivo por el cual se busca tratamiento ortodóntico es, a menudo, una parte reveladora de la historia clínica. Se interroga al informante con el fin de establecer que espere del tratamiento ortodóntico y si sus esperanzas coinciden con los objetivos del paciente. Es frecuente que los objetivos del paciente e informante sea muy distinto, planteandose entonces un conflicto que conviene superar antes de emprender el tratamiento. Cuando surge un conflicto de este tipo antes del tratamiento, y salvo que tenga solución, el paciente pierde interés y deja de cooperar en la parte final del tratamiento ortodóntico completo. En síntesis. Es preciso hacer una valoración minuciosa de las razones subyacentes que llevan al paciente a solicitar tratamiento, y se tomará en cuenta esta información.

#### Historia Social.

Se investigarán los antecedentes sociales del paciente, que comprenden preguntas referentes a hermanos, antecedentes de tratamientos ortodónticos en la familia, origen étnico, condición económica, educación y actitud hacia otras personas; esto se hará tratando de establecer el nivel de adaptación del paciente hacia las personas que lo rodean, ya que un niño bien adaptado parece soportar sin inconvenientes las molestias que van asociadas con un tratamiento de ortodoncia prolongado, mientras que el niño rebelde ante su medio social suele hallar difícil el aceptar la disciplina tan esencial para un tratamiento exitoso de ortodoncia.

### Historia médica.

Un niño sano es más capaz de soportar desde el punto de vista tanto fisiológico como psicológico el tratamiento de ortodoncia. Muchas enfermedades generales se reflejan en los estados bucales desfavorables. La naturaleza de aparato ortodóntico es tal que los tejidos sanos sufrirían mucho menos a causa de la manipulación ortodóntica que los tejidos ya debilitados. Por ejemplo, algunas disfunciones endocrinas como el hipotiroidismo pueden afectar el desarrollo dentario y físico y deberán ser controladas antes de iniciar el tratamiento ortodóntico.

### Historia odontológica.

El conocimiento de las fechas y pautas de la erupción de los dientes primarios y permanentes es un elemento útil para la determinación de la etiología de la maloclusión. Puesto que la pérdida prematura de dientes por enfermedad o traumatismos puede provocar la migración de dientes vecinos y erupción ectópica, el conocimiento de estos datos ayuda al ortodontista a reconstruir el desarrollo de la maloclusión. La historia odontológica incluye preguntas sobre hábitos bucales que el paciente pudo haber tenido o que persisten en el momento de la consulta.

Las anotaciones de hábitos bucales, higiene bucal, atención odontológica y actitud hacia el odontólogo, contribuyen a establecer el diagnóstico y plan de tratamiento.

La historia clínica formada y redactada, no debe quedar como un mero registro, sino que se la consultará con frecuencia.

### Examen facial.

En la primera visita y antes de efectuar el examen de la cavidad bucal, el examinador observará la cara del paciente de frente y de perfil, tomando nota mental y escrita de aspecto facial del paciente pues esta primera clasificación indica a menudo la maloclusión. Un perfil recto, armónico sin prominencia del maxilar superior o inferior es clasificado como ortognático. El perfil facial convexo aparentemente resultado de una mandíbula pequeña respecto del maxilar superior es clasificado como retrognático, mientras que una mandíbula relativamente prominente que se proyecta más allá del perfil del maxilar superior se denomina prognático. El perfil ortognático que es el más agradable desde el punto de vista estético, suele estar acompañado por una oclusión dentaria de clase I. Sin embargo, el perfil ortognático no siempre corresponde a una oclusión ideal puesto que las piezas dentarias individuales pueden presentar alineación irregular de varios tipos aunque siempre dentro de un perfil armonioso. En el perfil ortognático, la relación de los maxilares entre sí es armónica, como también lo es en el resto del cráneo. Por lo general, el perfil re-

trognóstico es acompañado por una maloclusión de Clase II, mientras que el perfil facial prognóstico suele ser característico de una maloclusión de Clase III. El examen facial frontal puede revelar asimetrías en maxilares, nariz, ojos y labios.

#### Examen Intra Bucal.

Con el espejo lingual y luz adecuada se examinará atentamente el tejido blando del paladar, la mucosa vestibular y las estructuras de la profundidad de la boca, a nivel de la unión de la cavidad bucal con la faringe, examinar la lengua, sus superficies dorsal, ventral y laterales, haciendo que el paciente sacue la lengua fuera de la cavidad bucal y después lleve la punta hacia atrás hacia el paladar blando, para ver la totalidad de la lengua. A continuación, se procede a examinar paladar, el piso de la boca para detectar la presencia de lesiones subcutáneas. Después el examinador se concentrará en la encía y el periodonto y, finalmente, en los dientes. Siguiendo este procedimiento se examinará cada arco por separado anotando el estado de la salud dentaria general, los dientes ausentes o restaurados, la presencia de caries, las irregularidades del alineamiento dentario dentro de cada arco y la forma de ambos arcos. Una vez examinados los arcos, se pide al paciente deteniéndolo ligeramente ocluir para que cierre en relación céntrica. En este momento, se observa la relación de los dientes inferiores respecto de los superiores, concediendo especial atención a los contactos prematuros, a la relación de molares y caninos y a la presencia y amplitud del resalte, sobre mordida y mordida cruzada.

#### Examen funcional.

Ahora corresponde examinar atentamente los mecanismos que intervienen en la masticación. Se le indica al paciente que abra y cierre la boca para observar el trayecto de apertura y cierre del maxilar inferior. Todo trayecto que no sea el fácil movimiento de bisagra será valorado minuciosamente en cuanto a su influencia sobre la oclusión.

Se observará con atención la reacción de la línea media dentaria superior con el centro de la cara, la relación de la línea media inferior con el mentón y la relación mutua de las líneas medias. Después de examinar el trayecto del movimiento mandibular es preciso palpar la región de la articulación temporomandibular durante la función mandibular para cerciorarse si hay chasquido o algún otro signo anormal en la articulación, asimismo, durante el examen funcional se comprobarán las excursiones laterales y protusiones del maxilar inferior.

#### Radiografía.

La radiografía es un elemento imprescindible para el diagnóstico ortodóntico. Sin el examen radiográfico de dientes, periodon-

to, hueso alveolar y arcos basales, el ortodontista no puede establecer un diagnóstico cabal. Además, se recurre a la radiografía lateral del cráneo (radiografía cefalométrica).

Pacini, ideó un sistema estandarizado para la obtención de radiografías craneales de perfil en 1922. Durante los últimos 50 años, Broadbent y otros perfeccionaron el mecanismo primitivo de estandarización de estas radiografías, que culminó en la fabricación de un aparato denominado cefalostato, dispositivo muy útil que se utiliza en casi todos los consultorios dedicados a la ortodoncia. La toma de radiografías reproducidas del mismo paciente a diferentes intervalos permite al ortodontista no solamente seguir la pauta del crecimiento longitudinal sino también evaluar el efecto que a tenido su tratamiento sobre todo el complejo dentofacial, durante el periodo terapéutico y después de él. También la toma de radiografías anteroposteriores de la cabeza del paciente que, junto con el examen facial, revelan entre otros detalles, asimetrías del esqueleto facial y otras displasias transversales. Además radiografías laterales de los maxilares, que descubre dientes en desarrollo en todo un cuadrante y radiografías especializadas de la articulación temporomandibular.

#### Fotografía.

Así como la radiografía lateral de la cabeza es uno de los datos vitales del diagnóstico ortodóntico, la fotografía de perfil de la cabeza es un registro útil para el diagnóstico, plan de tratamiento y comprobación de los resultados finales. Los registros fotográficos se usan para analizar los tejidos blandos como la nariz, los labios y tejidos del mentón se hacen mediciones de éstas estructuras y se comparan con normas establecidas para hacer el diagnóstico y fijar el plan de tratamiento del paciente.

La fotografía de la cara refuerza el examen facial, pues es factible recurrir a ella todas las veces que se desee en ausencia del paciente. Los padres y los pacientes olvidan fácilmente el efecto que ejerció la maloclusión sobre el perfil facial.

Son asimismo elementos útiles las fotografías frontales de la (arcada) cara del paciente; después del examen detallado pueden revelar asimetrías de la forma facial que no fueron advertidas durante el examen de la cara.

Las fotografías intrabuccales a color que reproducen vívidamente los dientes y el periodoncio ponen todavía más en relieve la magnitud de la maloclusión antes del tratamiento y las transformaciones lograda a su frente él.

#### Modelos de estudio.

Los modelos de estudio o modelos dentales son uno de los medios de diagnóstico más importantes de que dispone el ortodontista.

ta. Es menester obtener excelentes modelos de estudio mediante la utilización de una técnica de impresión precisa que registre no solo la posición exacta de cada diente sino también de todo el proceso alveolar, hasta los límites del vestíbulo. Se registrará minuciosamente cada inserción muscular que este en la periferia de la impresión.

Los modelos de estudio deben ser recortados minuciosamente y en forma artística, siguiendo ciertas reglas básicas que incluyen el recorte de la cara posterior del modelo superior perpendicularmente a la sutura palatina media. Es más, al colocar el labio posterior de los modelos sobre una superficie plana, la oclusión correcta de los dientes debe quedar registrada automáticamente al ocluirlos. Entre las muchas ventajas que reporta el examen de los modelos confeccionados con cuidado está el que podemos ver la dentición desde atrás de los molares y obtener así una imagen clara de la oclusión lingual de cada diente.

El examinador ha de seguir un procedimiento sistémico al utilizar los modelos de estudio. Observará la forma de los arcos, la inclinación de los dientes, las irregularidades de la forma básica de los arcos, las giroversiones individuales de los dientes -- así como la alineación intermaxilar. Lo mismo que la radiografía cefalométrica y las fotografías, los modelos de estudio tomados a diferentes intervalos antes, durante y después del tratamiento -- dan al paciente y a sus padres, así como al ortodontista y quizá a sus alumnos un cuadro dinámico vivido del progreso realizado durante el tratamiento de la maloclusión.

#### Diagnóstico de la oclusión normal y anormal.

Definición de oclusión normal: En una definición, "normal" implica una situación hallada corrientemente en ausencia de enfermedad y los valores normales en un sistema biológico están dados dentro de una gama de adaptación fisiológica. Sin embargo, se ha dicho que oclusión normal debiera implicar más que una gama de valores aceptables; debiera indicar adaptabilidad fisiológica y la ausencia de manifestaciones patológicas reconocibles.

Tal concepto de oclusión normal pone énfasis en el aspecto funcional de la oclusión y en la capacidad del sistema masticatorio de adaptarse o de compensar algunas desviaciones dentro de una gama de tolerancia del sistema.

Un niño con oclusión normal, entonces, sería aquel que no poseyera en su sistema masticatorio factores de desviación o que fuera extremadamente reducidos, pueden ser objetos de distorsión, sustitución u omisión.

#### Diagnóstico de los problemas de hábitos bucales.

Mediante el interrogatorio del paciente, el examen de las ca-

llosidades causadas en los dedos por la succión, escuchándolo hablar y viendo su manera de deglutir, así como hablando con los padres, el odontólogo pudiera ser capaz de trazarse una imagen bastante exacta de la etiología de la maloclusión. Es casi superfluo aclarar que los niños con Clase I, Tipo 2, tienden a ser infelices, inferiores en sus logros y lentos para madurar, que pueden presentar problemas de manejo psicológico para el odontólogo.

Habitualmente, en esta categoría se encuentran más varones que niñas.

Es importante recordar que en la Clase II, división 2, no suelen existir espacios entre los dientes anterósuperiores. Sin embargo, si los hay en las maloclusiones de Clase I, división 2, y debieran permitir que el odontólogo mueva hacia atrás los dientes superiores hacia una relación más normal con los inferiores.

Puesto que casi siempre está involucrado un hábito bucal, se debe sugerir ejercicios especiales o brindar asesoramiento como ayuda en el readiestramiento del niño para la deglución y para redquirir pautas correctas en el habla.

Pasos en el diagnóstico de las maloclusiones.

Básicamente, el odontólogo debe efectuar las siguientes verificaciones:

1. Examinar el perfil facial de los tejidos blandos del niño para ver si el perfil está de acuerdo con las relaciones de los arcos.
2. Contar los dientes, tanto en la boca del niño como en las radiografías seriadas o panorámicas.
3. Determinar la relación del plano terminal de los segundos molares temporales (si el niño es menor de 6 años)
4. Examinar las relaciones de los primeros molares permanentes (si el niño es mayor de 6 años) y notar si son de las Clases de Angle I, II o III.
5. Examinar las relaciones de los caninos de ambos lados de las arcadas (los caninos temporales suelen ser los presentes en el grupo dentario menor). Los caninos permanentes inferiores aparecen entre los 8 y 10 años. Los caninos superiores suelen ser los últimos de los dientes permanentes de reemplazo en erupción (excepto, naturalmente el tercer molar).
6. Establecer las relaciones de las líneas medias dentales superior e inferior con el plano sagital medio. La posición de la línea media dentaria debe ser comparada con el plano sagital medio tanto con boca abierta (2 a 4 mm) como con la boca cerrada.

7. Observar cualquier hábito del niño que pudiera estar creando malposiciones dentarias. Pueden incluir hábitos de succión digital, interposición lingual, músculo mentoniano hiperactivo - durante la deglución, y otros.
8. Examinar las relaciones de sobremordida entre incisivos superiores e inferiores. Si existiera mordida abierta anterior, se medirá como sobremordida negativa.
9. Verificar la relación de resalte entre los incisivos superiores e inferiores. En el caso de mordida cruzada anterior o, una maloclusión de Clase III se medirá como resalte negativo.
10. Observar los ángulos aproximados de los ejes longitudinales - de los incisivos centrales inferiores con el plano mandibular (borde inferior de la mandíbula). En la mayoría de los casos, el ángulo estará alrededor de los 90 grados.
11. Determinar el perímetro apropiado de la arcada inferior para poder estimar más certeramente donde estarán mejor ubicados - los bordes incisales de los incisivos permanentes inferiores.
12. Hacer un análisis del espacio, que incluye la verificación - del espacio existente en los segmentos posteriores de los cuatro cuadrantes para determinar si existe espacio para permitir la erupción no obstaculizada de los caninos permanentes y primero y segundo premolar. Este análisis se puede llevar a cabo exactamente sólo si han erupcionado los cuatro primeros molares permanentes y los cuatro incisivos inferiores.

Preparaciones de buenos registros de diagnóstico.

Unas buenas y claras radiografías periapicales de todos los - dientes o una película panorámica clara permiten al odontólogo - visualizar los dientes permanentes no erupcionados para determinar sus posiciones así como para contarlos y verificar la posibilidad de dientes faltantes o de supernumerarios.

Las impresiones de alginato, tomadas correctamente, asegurarán modelos de yeso de buena calidad para medir la longitud del - arco y verificar su perímetro.

Durante la presentación de un caso, el aspecto de un par de - modelos ortodónticos que estén bien terminados, libres de burbujas e imperfecciones será una demostración de la habilidad del odontólogo que no ha de ser tomada a la ligera.

Procedimiento en el arco inferior.

1. Mida con el calibre Boley el mayor ancho mesiodistal de cada uno de los incisivos inferiores. Súmelos.
2. Determiné el espacio necesario para el alineamiento adecuado - de los incisivos inferiores (cuando existe apiñamiento). Para

hacerlo, coloque el calibre de Boley en un punto que equivalga a los diámetros sumados de los incisivos centrales y laterales inferiores izquierdos. Coloque una punta del calibre de Boley en la línea media (correspondientes al plano sagital medio simulado por el hilo dental) y haga una marca con la otra punta en la cara lingual del canino temporal izquierdo. Este es el punto en que la superficie distal del incisivo lateral inferior debiera estar cuando se encuentre en alineamiento correcto. Se repite el procedimiento del lado derecho.

3. Mida el espacio existente en cada arco dentario para el canino y ambos premolares. Esto se hace midiendo desde la marca efectuada hasta la superficie mesial de los molares de los 6 años. Incluya estas cantidades en el punto -espacio existente- en la ficha clínica.
4. Usando la tabla de medición mandibular y la suma de todos los anchos de los incisivos inferiores (la primera medición de esta serie), recorra el tope de la tabla hasta que aparezca la cifra más próxima a esta suma. Después busque hacia abajo de la columna de cifras la entrada correspondiente al porcentaje elegido para encontrar cuanto espacio se necesita para caninos y ambos premolares. La proporción más práctica para trabajar corresponde a 75%. Significa que el 75% de las personas con esa suma de anchos de los incisivos inferiores tendrá lugar para la erucción de sus caninos y ambos premolares en una cantidad de espacio que deberá ser los milímetros indicados frente a la columna del 75%.

#### Procedimientos en la arcada superior.

El procedimiento utilizado en la arcada superior es el mismo seguido en la arcada inferior con dos excepciones importantes:

1. La tabla de probabilidades superior se usa para estimar el espacio necesario para la erucción del canino y ambos premolares superiores.
2. Hay que estimar espacio para el resalte; esto significa que se necesitará una pequeña cantidad de espacio adicional en la zona anterior de la arcada superior.

#### Método de medición radiográfica

El espacio requerido en la arcada en los cuatro cuadrantes de los maxilares infantiles puede ser computado por medición de los anchos en las radiografías de los caninos y premolares no erucidos. Esta medición puede ser comparada con mediciones del espacio existente en la arcada en cada cuadrante, y se computa la diferencia en cada cuadrante.

Si se emplea este sistema, se deben tomar las siguientes medidas pre-erupcionales.

1. Se debe medir el ancho de los incisivos a cada lado de la línea media y se hace una marca por raspado para determinar el borde distal del incisivo lateral sobre el reborde o la cara lingual del canino temporal.
2. El ancho de la imagen del diente no erupcionado debe ser comparado con el ancho de la imagen de un diente adyacente clínicamente visible en la boca.
3. Además, los dientes visibles en la boca también deben ser medidos, y establecer una proporción para determinar la cantidad de error en la imagen radiográfica.

Un método más rápido para estimar la proporción es ver cuánto el cono (corto o largo) del aparato de rayos X expande la imagen en la película. Para lograr un análisis exacto en tal caso, se debe sustraer 0,7 mm a la medición de cada premolar y canino vistos en la radiografía. La suma de estas mediciones para cada cuadrante será el espacio requerido.

#### Análisis por combinación.

En este análisis se hace un intento de medir con todo cuidado el ancho de sólo un primer premolar superior y un primer premolar inferior. En la tabla de Moorrees se verá que el ancho de los primeros premolares en cada arcada son muy aproximadamente los anchos promedio tanto del canino como del segundo premolar.

En otras palabras, si los anchos de los tres dientes (canino y dos premolares) se suman y se dividen por tres, la suma es una cifra muy próxima al ancho, del primer premolar. Este método puede producir una estimación exacta y rápida del espacio necesario en cada cuadrante.

Espacio existente --- mm	Espacio existente --- mm
Espacio requerido --- mm	Espacio requerido --- mm

Diferencia --- mm	Diferencia --- mm
-------------------	-------------------

**Derecha**

**Izquierda**

Espacio existente --- mm	Espacio existente --- mm
Espacio requerido --- mm	Espacio requerido --- mm

Diferencia --- mm	Diferencia --- mm
-------------------	-------------------

**Tabla de probabilidad para predecir la suma de los anchos de canino, primero y segundo premolares inferiores a partir de los anchos totales de los incisivos centrales y laterales.**

	21/12=19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24	24.5
95%	21.1	21.4	21.7	22	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24.1
85%	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5
75%	20.1	20.4	20.7	21	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1
65%	19.8	20.1	20.4	20.7	21	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8
50%	19.4	19.7	20	20.3	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22.1	22.4
35%	19	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7	22
25%	18.7	19	19.3	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21.1	21.4	21.7
15%	18.4	18.7	19	19.3	19.6	19.8	20.1	20.4	20.7	21	21.3
5%	18.7	19	19.3	18.6	18.9	19.2	19.5	19.8	20.1	20.4	20.7

	25	25.5	26	26.5	27	27.5	28	28.5	29
24.4	24.7	25	25.3	25.6	25.8	26.1	26.4	26.7	
23.8	24	24.3	24.6	24.9	25.2	25.5	25.8	26.1	
23.4	23.7	24	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	
23.1	23.4	23.7	24	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	
22.7	23	23.3	23.6	23.9	24.2	24.5	24.7	25	
22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.8	24	24.3	24.6	
22	22.3	22.6	22.9	23.2	23.5	23.7	24.1	24.4	
21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.4	23.7	24	
21	21.3	21.6	21.9	22.2	22.5	22.8	23.1	23.5	

Tabla de probabilidades para predecir la suma de los anchos de canino, primero y segundo premolares superiores a partir de -- los anchos totales de los incisivos centrales y laterales superiores.

	21/12=	19.5	20	20.5	21	21.5	22	22.5	23	23.5	24
95%	21.6	21.8	22.1	22.4	22.7	22.9	23.2	23.5	23.8	23.5	
85%	21	21.3	21.5	21.8	22.1	22.4	22.6	22.4	22.6	22.9	
75%	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22	22.3	22.6	22.9	23.1	
65%	20.4	20.6	20.9	21.2	21.5	21.8	22	22.3	22.6	22.8	
50%	20	20.3	20.6	20.8	21.1	21.4	21.7	21.9	22.2	22.5	
35%	19.6	19.9	20.2	20.5	20.8	21	21.3	21.6	21.9	22.1	
25%	19.4	19.7	19.9	20.2	20.5	20.8	21	21.3	21.6	21.9	
15%	19	19.3	19.6	19.9	20	20.4	20.7	21	21.3	21.5	
5%	18.5	18.8	19	19.3	19.6	19.9	20.1	20.4	20.7	21	

	24.5	25	25.5	26	26.5	27	27.5	28	28.5	29
24.3	24.6	24.9	25.1	25.4	25.7	26	26.2	26.5	26.7	
23.7	24	24.3	24.6	24.8	25.1	25.4	25.7	25.9	26.2	
23.4	23.7	24	24.2	24.5	24.8	25	25.3	25.6	25	
23.1	23.4	23.7	24	24.2	24.5	24.8	25.1	25.3	25.6	
22.8	23	23.3	23.6	23.9	24.1	24.4	24.7	25	25.3	
22.4	22.7	23	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	24.9	
22.1	22.4	22.7	23	23.2	23.5	23.8	24.1	24.3	24.6	
21.6	22.1	22.4	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	24	24.3	
21.2	21.5	21.8	22.1	22.3	22.6	22.9	23.2	23.4	23.7	

**Diámetros coronarios mesiodistales de los dientes temporales**

Dientes	Sexo	Media (mm)	E.S.M (mm)	D.S. (mm)	V.C. (%)	Amplitud (mm)	No.
<b>Maxilar Superior</b>							
5' y 6'	M	6.55	0.05	0.36	5.53	5.8-7.2	64
	F	6.44	0.05	0.43	6.65	5.4-7.5	69
4' y 7'	M	5.32	0.05	0.39	7.39	4.5-6.6	64
	F	5.23	0.04	0.33	6.37	4.5-6.2	69
3' y 8'	M	6.88	0.04	0.36	5.16	6.1-7.9	65
	F	6.67	0.04	0.35	5.29	5.9-7.6	69
2' y 9'	M	7.12	0.05	0.38	5.33	6.3-8.3	64
	F	6.95	0.04	0.36	5.14	6.3-7.9	68
1' y 10'	M	9.08	0.06	0.46	5.07	8.0-10.4	63
	F	8.84	0.07	0.55	6.21	7.5-10.0	68
<b>Maxilar Inferior</b>							
15' y 16'	M	4.08	0.04	0.30	7.23	3.0-4.7	64
	F	3.98	0.04	0.30	7.42	3.2-4.7	68
14' y 17'	M	4.74	0.04	0.35	7.43	4.1-6.0	65
	F	4.63	0.05	0.39	8.48	3.9-5.7	69
13' y 18'	M	5.92	0.04	0.32	5.39	5.1-6.7	65
	F	5.74	0.04	0.35	6.06	5.0-6.6	68
12' y 19'	M	7.80	0.05	0.42	5.38	7.0-8.9	65
	F	7.65	0.04	0.35	4.55	6.7-8.5	69
11' y 20'	M	9.83	0.07	0.52	5.32	8.5-11.0	63
	F	9.64	0.06	0.49	5.07	8.6-10.9	69

Diámetros coronarios mesiodistales de los dientes permanentes.

Dientes	Sexo	Media	E.S.M.	D.S.	V.C.	Amplitud	Número
<b>Maxilar Superior</b>							
8 y 9	M	8.78	0.05	0.46	5.29	7.9-10.0	87
	F	8.40	0.06	0.53	6.30	7.1-9.8	87
7 y 10	M	6.64	0.07	0.63	9.42	4.5-8.2	84
	F	6.47	0.07	0.62	9.60	4.5-8.5	86
6 y 11	M	7.95	0.05	0.42	5.24	6.6-9.0	87
	F	7.53	0.04	0.37	4.94	6.9-8.5	85
5 y 12	M	7.01	0.04	0.38	5.24	6.1-8.2	87
	F	6.85	0.05	0.42	6.12	5.8-7.8	84
4 y 13	M	6.82	0.04	0.37	5.43	5.9-7.6	86
	F	6.62	0.05	0.43	6.49	5.2-7.8	81
3 y 14	M	10.81	0.06	0.56	5.18	9.9-12.4	83
	F	10.52	0.06	0.51	4.86	9.4-11.9	85
2 y 15	M	10.35	0.08	0.63	6.11	8.5-11.7	65
	F	9.81	0.07	0.49	4.96	8.3-11.8	50
<b>Maxilar Inferior</b>							
24 y 25	M	5.42	0.03	0.31	5.75	4.5-6.1	85
	F	5.25	0.04	0.36	6.86	4.3-6.1	87
23 y 26	M	5.95	0.04	0.38	6.32	5.2-6.9	85
	F	5.78	0.04	0.38	6.60	4.7-6.8	87
22 y 23	M	6.96	0.04	0.36	5.22	6.2-8.1	84
	F	6.47	0.04	0.32	5	5.8-4.7	87
21 y 28	M	7.07	0.04	0.35	4.94	6.4-8.1	85
	F	6.87	0.04	0.38	5.59	5.9-7.9	87
20 y 29	M	7.29	0.06	0.52	7.11	6.3-9.6	82
	F	7.02	0.04	0.40	5.67	6.2-7.9	83
19 y 30	M	11.18	0.05	0.47	4.22	10.0-12.7	76
	F	10.74	0.06	0.56	5-24	9.4-12.2	84
18 y 31	M	10.76	0.10	0.71	6.62	9.3-12.5	53
	F	10.34	0.08	0.62	5.96	9.2-11.7	53

## **Diámetros coronarios mesiodistales de los dientes permanentes**

### **Uso de la tabla de análisis de la maloclusión.**

Cualquiera que sea la técnica utilizada para el análisis del espacio en un niño con dentición mixta, se puede utilizar el diagrama siguiente.

En las mediciones se aprecian los espacios apropiados donde incorporar las mediciones y entonces, hecho esto, los requerimientos de espacio en cada cuadrante se tornan en una clara ayuda para el diagnóstico de conjunto de la maloclusión. El espacio existente es el espacio medido en el cuadrante en la boca del niño o en sus modelos, acupado por el canino temporal y por los molares temporales primero y segundo. El espacio requerido es el espacio necesario para que el canino y ambos premolares permanentes puedan erupcionar correctamente. La diferencia se obtendrá restando esté de aquí.

Si se obtiene una cifra positiva, el espacio es suficiente para permitir la erupción de los citados tres dientes permanentes. Si resulta una cifra negativa, el espacio en el cuadrante será insuficiente para permitir la erupción apropiada de esos tres dientes permanentes.

### **Tres tipos de pérdida de espacio.**

Existen tres tipos de pérdida de espacio que podría originarse en factores ambientales en un niño que parte de una oclusión normal de la dentición temporal. Son los siguientes.

1. La pérdida prematura por traumatismo o caída precoz de uno o más dientes anteriores puede causar una desviación de la línea media dentaria en una de las arcadas. Este tipo de apiñamiento de los dientes permanentes en formación se origina en el segmento anterior.

2. Un ataque severo de caries o la pérdida prematura de un primero o segundo molar temporal puede tener como continuación la migración mesial del molar de los 6 años. Este tipo de apiñamiento en la arcada se origina en el segmento posterior.

3. Un cambio en la inclinación axial de los incisivos centrales y laterales permanentes inferiores por presiones anormales del músculo mentoniano mediante las actividades de deglución puede causar que los dientes anteroinferiores sean presionados hacia lingual y puede reducir seriamente el espacio disponible para la erupción de los caninos permanentes. Esta distorsión del espacio se origina en el segmento anterior.

## Problemas oclusales comunes y sus causas.

Comparando con un margen de normalidad relativamente escaso, existe un número en apariencia infinito de posibles anomalías, aunque pueden reconocerse maloclusiones severas, afortunadamente raras, es necesario concentrar la atención en los problemas oclusales más comunes.

Estadio 1, dentición primaria (3 a 5 años)

### Hábitos digitales.

En realidad, no siempre el hábito de chuparse el dedo provoca un problema oclusal. Las maloclusiones se producen si el niño lo hace con bastante fuerza durante periodos de tiempo lo suficientemente prolongados y a intervalos tan seguidos como para producir una deformidad.

Mordidas abiertas e incisivos superiores sobresalidos.

La imagen típica de incisivos superiores primarios en abanico mordida abierta e incisivos inferiores retruidos sugiere inmediatamente un hábito digital.

El dedo responsable muchas veces puede identificarse preguntándole al niño "¿qué dedo te gusta más?" o "¿qué dedo tiene más rico gusto?". Si el niño a pesar de sus tres años, experimenta sentimiento de culpa, es posible que no quiera responder. En esta situación el Clínico puede preguntarle "¿cuándo eras un bebito, ¿te gustaba chuparte el dedo?". Adulando por la suposición de que ya no es más un bebe, el niño tal vez responda con una "confesión completa, agregando ...pero no lo hago más".

### Hábitos labiales.

A veces los hábitos son el remanente de un instinto de chupar o la transferencia de un hábito digital anterior. Otras veces son el resultado de labios raspados o irritados. Aunque estos últimos hábitos pueden comenzar en el invierno o después de altas fiebres por eventuales raspaduras, a veces persisten cuando desaparece la irritación. Los hábitos labiales también se producen como reacción ante la erupción ectópica de los incisivos superiores. Quizá linguales sean las degluciones atípicas, empujes linguales y hábitos de chuparse la lengua.

Escalones distales o maloclusión de los segundos molares superiores primarios, precursores de una relación molar de Clase II de Angle en el estadio 2.

La oclusión primaria es el fundamento sobre el cual se construye la dentición permanente. Cuando la cara distal de los segundos molares superiores primarios está por mesial de la cara distal de los segundos molares inferiores primarios, los primeros molares permanentes que siguen estos planos cuando erupcionan lo ha

rén en una relación molar de Clase II de Angle. Las causas probables de esta relación anómala pueden ser esqueléticas, anatómicas de desarrollo, funcionales, patológicas, iatrogénicas y de conducta.

**Esqueléticas:** El maxilar superior está ubicada más adelante - que la mandíbula de la cabeza ósea. La relación de los molares primarios refleja así una desarmonía esquelética. Si bien se debe estar alerta respecto a este problema, tales desarmonías no son comunes entre las edades de 3 a 5 años.

**Anatómicas:** Los molares superiores primarios pueden ser más pequeños que lo habitual en relación con los molares inferiores primarios, por lo que ocuparán menos espacio; y como ambos molares se desplazarán hacia delante por las fuerzas oclusales o por las presiones erupivas de los primeros molares permanentes, se producirá un escalón distal indeseable.

**Funcionales:** los dientes se desgastan en los puntos de contacto. Por otra parte, si el esmalte es duro puede no haber desgastes, pero las presiones son transmitidas al hueso alveolar provocando su destrucción (si bien en presencia de irritación gingival) y movilidad de los dientes. Así, a causa del bruxismo la masticación, la dieta dura o el esmalte blando, las caras proximales se pueden desgastar. Si el desgaste es más excesivo en el maxilar superior que en el inferior resulta un escalón distal.

**De Desarrollo:** Muy a menudo hay espacios en la dentición primaria hacia distal de los caninos y entre los molares primarios. Si los primeros molares permanentes son grandes, o si erupcionan en forma oblicua, estos espacios pueden cerrarse por las presiones erupivas o de desarrollo. A veces, ello ocurre en el maxilar superior y no en la mandíbula, o sucede antes en el superior. Como resultado, los segundos molares superiores primarios se desplazan hacia una mesioclusión o a una relación de escalón distal.

**Patológicas:** Con el advenimiento de las aguas fluoruradas, la mejor higiene bucal, los dentífricos más efectivos y la odontología preventiva, la incidencia de caries se redujo en forma considerable, por lo cual muchas maloclusiones debidas a las caries fueron eliminadas.

**Iatrogénicas:** Los problemas causados por el dentista son considerados iatrogénicos, si los molares primarios quedan con contorno bajo al ser restaurados, pueden desplazarse y producir un escalón distal.

**De Conducta:** De todos los factores que originan una relación indeseable en las caras distales de los molares primarios, los más importantes son los referidos a hábitos nocivos. Los incisivos superiores se mantienen en su posición adecuada por un equilibrio de fuerzas ejercidas desde lingual por la lengua y desde ves

tibular por el labio. Si las fuerzas musculares nocivas hacen migrar los dientes anteriores hacia vestibular, se genera un espacio que permitirá a los caninos y molares superiores primarios que los sigan. De esto puede originarse un escalón distal que traiga como consecuencia una relación molar de Clase II de Angle.

#### Mordidas cruzadas.

Ocasionalmente se ven en la dentición primaria mordidas cruzadas anteriores y posteriores. Esta observación debe hacerse con cuidado por la dificultad que representa conseguir que un niño de 3 a 5 años cierre en relación centrada.

Si existe la mordida cruzada puede ser funcional, dentaria o esquelética. La mordida cruzada funcional existe cuando un niño cierra en oclusión centrada, choca contra un contacto prematuro y desliza hacia una relación de mordida cruzada. Este estado por lo general se corrige con un desgaste selectivo. La mordida cruzada dentaria es la que resulta de la incorrecta inclinación axial de los dientes. Para corregirla, es necesario moverlos.

Ocasionalmente se puede ver una mordida cruzada causada por una desarmonía esquelética. En la zona posterior, la mordida cruzada a menudo se acompaña de una profunda bóveda palatina, muchas veces como consecuencia de obstrucción nasal y respiración bucal. En estos casos, la historia médica revela asma, alergia o amígdalas y adenoides crónicamente afectadas, tanto actuales como anteriores.

Discrepancias anticipadas entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco en los incisivos permanentes no erupcionados, - estadio 3 del desarrollo oclusal.

Al considerar la dentición primaria debe tenerse en cuenta su propia normalidad en el estadio 1 del desarrollo oclusal, así como los planos terminales y la manera en que afectará al estadio 2 la erupción de los primeros molares permanentes. Además, también debe estimarse la dentición primaria en relación con el estadio 3 la erupción de los incisivos permanentes.

Como ya se mencionó, el espacio intercanino primario donde erupcionan los incisivos permanentes puede aumentar casi 2 mm. Este aumento ocurre habitualmente durante la transición de los incisivos primarios a los permanentes.

La amplitud máxima en el sentido mesiodistal de las coronas de los incisivos permanentes, está a casi un tercio del borde incisal. Los diámetros mesiodistales de estos dientes pueden predecirse por lo general en niños de tres años porque las coronas de los incisivos de ordinario ya están formadas y calcificadas a esa edad. Esto puede hacer con simples radiografías periapicales corrigiendo la distorsión mesiodistal.

Cuando se pide el espacio intercanino primario y se le compara con el ancho de los incisivos permanentes, según se determinó a partir de las radiografías corregidas en su distorción mesiodistal, se encuentran a menudo discrepancias de 8 a 14 mm. Se advierte de inmediato que un aumento de 2 o aun de 4 mm en el espacio intercanino primario no evitará un notable apedamiento. Cuando los incisivos superiores permanentes son demasiado grandes para ubicarse en el espacio intercanino primario, a menudo erupcionan en forma ectópica en una posición labial. Allí pueden atropar el labio inferior y desencadenar un hábito oral que antes no existía. Si este hábito oral se inicia en edades de 7 u 8 años antes del brote de crecimiento adolescente, y si persiste, puede producir maloclusión esquelética. Esta situación se veía agravada por la reacción desfavorable de los molares primarios.

**Causas probables de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.**

**Evolución.** Se observó que durante el curso de la evolución los maxilares del Homo Sapiens se fueron reduciendo. Esta observación es la más habitual como la explicación de la falta de lugar para ubicar a los terceros molares.

**Herencia.** El tamaño de los maxilares y de los dientes son determinados por genes distintos, por tanto, es posible que un individuo herede el gene para el tamaño de los dientes de un padre y el gene para la longitud del arco del otro. Ambos genes provenían de la línea materna o paterna o un gene de la herencia materna y el otro de la paterna. Aunque no, puede negarse el papel de la herencia en la determinación de las características humanas es probable que se le haya dado demasiada importancia.

**Mezcla de la población.** La herencia es un factor considerable pero algunos autores hallaron que hay mayor discrepancia en el tamaño de los dientes y la longitud del arco en los Estados Unidos y en el mundo occidental que en otras partes del globo. Esto se ha explicado de la manera siguiente. Las mejores en el transporte facilitaron el casamiento entre gente de características físicas y raciales muy distintas. El resultado fue de grandes variaciones en su herencia genética y aumento las discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

**Estadio 2. Los primeros molares permanentes.**

Los problemas más comunes vistos en el estadio 2 del desarrollo oral son a menudo resultado de los problemas que se ven en el estadio 1. Estos problemas como la erupción ectópica, no se relacionan habitualmente con problemas de otras zonas de la boca. Al considerar la normalidad de los primeros molares permanentes, empero, debe tenerse en cuenta su relación mesiodistal y bucolingual así como la que tienen con el cráneo.

Pese a que es preferible que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluya en el surco vestibular del primer molar inferior permanente o algo por detrás de él, una relación de borde a borde es este estadio del crecimiento oral resultaría aceptable. En la oclusión normal, el molar, inferior se desplaza a mayor distancia hacia adelante que su antagonista superior. Si hay apiñamiento inferior con un plano terminal recto y si el espacio libre inferior se utiliza para aliviar este apiñamiento evitando que los primeros molares inferiores permanentes se desplacen hacia adelante una vez producida la exfoliación de los segundos molares inferiores primarios, la oclusión normal de los primeros molares permanentes debe obtenerse por otra vía.

### Estadio 3. Incisivos Permanentes.

#### Apiñamiento.

El problema más común apreciable en la erupción de los incisivos permanentes es el apiñamiento. Por ejemplo, si los incisivos superiores son demasiado grandes como para erupcionar en el espacio intercanino primario, a menudo lo hacen ectópicamente hacia vestibular, en ocasiones, esta erupción se ve agravada por un hábito labial. Como resultado, los dientes pueden estar alineados en forma pareja desde el punto de vista mesiodistal pero tienden a quedar en posición vestibulizada. Si los dientes estuvieran ubicados con corrección en su hueso basal, se advertiría muy pronto que es un caso de apiñamiento.

#### Hábitos orales.

El esguíe líquido y los hábitos labiales y digitales no sólo provocan la protrusión de los incisivos superiores, también influyen sobre los incisivos inferiores. En algunos casos, ciertos movimientos erráticos de la acción digital provocarían la linguoversión de los inferiores permanentes sin causar labioversión de los superiores.

#### Desarmonías Esqueletales.

Más que por las maloclusiones esqueletales pueden ser de origen hereditario, creo que ocurren más maloclusiones **esqueletales** por consecuencia de hábitos o de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco o por ambas cosas.

#### Desviaciones de la línea media.

Las desviaciones de la línea media se ven por excepción en la dentición primaria pero aparecen con frecuencia cuando aparecen los incisivos permanentes. Esto puede ocurrir por un deslizamiento funcional o por una desarmonía esqueletal. Más a menudo son provocados por la pérdida unilateral de un lateral o un cenino primario. Por tanto es preferible mantener una línea correcta du-

rante todo el desarrollo de la dentición de los incisivos permanentes. Las extracciones selectivas de los laterales y caninos temporales a menudo resultarán útiles.

#### Mordida cruzada anterior.

Las mordidas cruzadas anteriores pueden afectar uno o dos incisivos o todos ellos. Cuando todos están en una relación de mordida cruzada, debe tenerse la seguridad de que la mandíbula esté en relación céntrica. La Clase III esquelética, o prognatismo mandibular, es bastante rara. En la oclusión apiñada, los incisivos laterales superiores por lo general erupcionan hacia vestibular y si el espacio es insuficiente entre los incisivos centrales permanentes y los caninos primarios. A veces se ve un incisivo lateral superior erupcionado hacia lingual en una relación de mordida cruzada. Esto puede ser unilateral o bilateral. En oportunidades, puede verse un niño con deglución atónica o con un hábito lingual que origina labioversión de los incisivos inferiores. Esto ocurre si la posición de descanso normal de la lengua está hacia adelante y por lingual de los incisivos inferiores en lugar de estar hacia atrás y arriba, hacia lingual de los incisivos superiores.

#### Espaciamiento superior.

De modo normal, los incisivos erupcionan con un patrón radiado, es decir, hay una distoversión de los cuatro incisivos y un importante espacio interroximal. Estos espacios se cierran por lo común cuando erupcionan los caninos permanentes. Sin embargo, a veces se encuentra discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, donde el arco es mayor que los dientes.

#### Estadio 4. Caninos Permanentes y Premolares.

##### Espacio inadecuado y apiñamiento.

Los incisivos apiñados, a veces, aunque no siempre, reflejan un estado de apiñamiento en la zona del canino permanente y los premolares. En ocasiones, una carencia de espacio anterior puede ser aceptada por el espacio libre que se ve normalmente en los segmentos posteriores. Si los molares permanentes se les mantiene atrás, parte del espacio ganado puede utilizarse para aliviar el apiñamiento anterior. Por supuesto, en los casos graves, de ordinario se extraen los premolares. Uno de los signos clínicos de espacio inadecuado en la zona posterior son los caninos impactados o que erupcionan ectópicamente.

##### Impactación o erupción ectópica de los caninos permanentes.

En el arco inferior, los caninos permanentes a menudo erupcionan antes que los primeros o segundos premolares. En general los últimos en erupcionar de estos tres dientes son los segundos premolares inferiores. Como consecuencia, si hay un espacio inadecuado, el espacio libre ocupado por el segundo molar primario rara -

vez se emplea para aliviar el apilamiento. Además, por los trayectos de erupción de los caninos inferiores permanentes, estos dientes raras veces se impactan y por lo general erupcionan ectópicamente en posición vestibular o labial.

En el maxilar superior, el canino permanente erupciona por lo común después del primer y segundo premolar y, en ocasiones, después del segundo molar permanente. Además por la forma del maxilar superior, los caninos superiores tienen más opciones para ubicarse en el hueso. No obstante la medición del espacio disponible la evaluación de la oclusión y las radiografías de los caninos permanentes y los premolares sin erupcionar, habitualmente pueden revelar la adecuación o no del espacio.

#### Dientes congenitamente ausentes.

Al observar los caninos y los premolares, los dientes faltantes más a menudo son los segundos premolares inferiores. Si este diente falte y hay grave carencia de espacio, un análisis cuidadoso sugeriría extraer el segundo molar primario en lugar del primer molar primario y del primer premolar.

#### Mordidas Cruzadas.

Las mordidas cruzadas en la zona de los premolares y primeros molares permanentes se ven con frecuencia. Estas mordidas cruzadas se asocian en ocasiones con bóvedas palatinas altas, respiración bucal o hábitos de succión.

#### Estadio 5. Segundos molares permanentes.

Como el segundo molar permanente es guiado hasta la oclusión por la cara distal del primer molar permanente, las desviaciones de lo normal en el sentido mesiodistal que existan en la relación de los primeros molares se reflejan en los segundos molares permanentes. Además de esto, la desviación más común en el estadio 5 es una mordida cruzada lateral en un segundo molar. En esta situación, el segundo molar inferior está en linguoversión y los cúspides linguales del segundo molar superior pueden ocluir sobre la cara vestibular del segundo molar inferior.

#### Estadio 6. Terceros molares permanentes.

Con respecto a los terceros molares, los problemas más comunes son impactaciones o erupciones ectópicas. Aunque los terceros molares a veces son faltas congénitas, esto sólo por excepción constituye un problema clínico.

Resumen de los problemas oclusales más comunes o que mirar al evaluar una oclusión.

La mayoría de las maloclusiones vistas en la dentición en desarrollo representan diversas configuraciones relacionadas con:

- 1) Comportamientos orales nocivos (hábitos).
- 2) Diferencias entre el tamaño de los dientes y la longitud de

los arcos.

Por tanto, si estos dos factores etiológicos concurren, existe la probabilidad de que haya una maloclusión o que estén sueltas produciéndose. Hay muchos signos de hábitos orales y de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

Algunos de los signos de hábitos son:

1. Un diente o más con aspecto distinto a los otros, en lo referido a color, limpieza, etc.
2. Labios irritados.
3. Labio inferior irritado por mordeduras o improntas de los dientes en el labio inferior.
4. Labio superior corto
5. Escaras en los ángulos de la boca
6. Respiración bucal
7. Mordida abierta; los dientes anteriores no llegan a tocarse.
8. Dientes apantallados, protruidos o retruidos.

Algunos de los signos de discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco son:

1. Incisivos apinados.
2. La suma de los anchos mesiodistales de los incisivos permanentes no erupcionados es mayor que el espacio intercanino primario más de 2 mm.
3. Incisivos superiores apantallados o protruidos aunque el alineamiento mesiodistal sea aceptable.
4. Erupción ectópica de los caninos permanentes.
5. Dientes supernumerarios, mesiodens y quistes, caninos permanentes y los premolares es mayor que el espacio disponible para su erupción.
6. Dientes primarios que permanecen en la boca más del tiempo normal de exfoliación.

La siguiente lista de 5 problemas oclusales que se esté siempre alerta, suelen no advertirse que es la falta de un incisivo.

1. Discrepancias esqueléticas, como un mentón retruido, un maxilar superior protruido o una mandíbula prognática.
2. Maloclusiones funcionales por contactos prematuros.
3. Dientes congénitamente ausentes o malformados.

4. Erupción ectónica de los dientes.

5. Dientes supernumerarios, mesiodens y quistes.

Si no hay signos de los descritos, pueden buscarse algunos de los siguientes signos de problemas oclusales.

1. Desviación de la línea media; puede revelar una desarmonía en la exfoliación de los dientes primarios.

2. Excesivo entrecruzamiento o resalte.

3. Dientes en mala posición.

4. Plenos terminales de los segundos molares primarios con un escalón distal que favorecerá el desarrollo de una relación molar de Clase II de Angle.

5. Relación de los primeros molares permanentes en una posición de Clase II de Angle con las cúspides mesiobestibulares de los primeros molares superiores permanentes hacia mesial del arco vestibular o de la cara mesial del primer molar inferior permanente.

6. Malverción o malposición de un diente individual.

7. Diente restaurado a un contorno distante del que tenía el pulpito de un diente.

Una comparación del plano de tratamiento en los cuatro estadios de desarrollo oclusal y en la consideración de varias modalidades de tratamiento.

## Tipos de Maloclusión.

Para identificar los problemas oclusales en los niños o las desviaciones de la oclusión normal, es necesario definir la normalidad. Oclusión normal, es una determinada disposición de los dientes entre sí y con respecto a los maxilares, el cráneo y la musculatura de la cabeza que sea estéticamente aceptable para el individuo, su familia y su grupo social en un medio socioeconómico dado, durante cierto tiempo que está en armonía con la salud y la función de los dientes y los tejidos que los rodean.

Otra definición es: definirla como la relación normal de los planos inclinados oclusales de los dientes ubicados en relación armoniosa sobre los huesos basales de los maxilares. Los dientes presentan contactos proximales correctos así como posiciones axiales en medio de tejidos que funcionan normalmente.

Toda desviación de la oclusión normal se considera como maloclusión. Por lo tanto MALOCCLUSION es cualquier desviación de la oclusión normal de los dientes o de los maxilares que los rodea. Según Wendell Wylie "la maloclusión surge de una combinación casual de partes desproporcionadas". La variación que se aparta de lo normal puede ser pequeña, o consistir en modificaciones leves de las unidades dentarias, o más acentuadas, abarcando arcos dentarios completos y los huesos de los maxilares. Aunque los tejidos blandos que constituyen el medio ambiente, como es la musculatura bucofacial, contribuyen al mantenimiento de la oclusión normal, en ausencia de una maloclusión estos pueden también perpetuar la relación anormal de los elementos dentales o esqueléticos, o de los dedos. Es más, los tejidos blandos circundantes contribuyen a veces, al origen de la maloclusión por su función aberrante. Así, por ejemplo, la musculatura de una lengua que funciona inadecuadamente puede afectar la forma del arco dentario debido a las presiones originadas por dicha disfunción.

Oclusión normal y salud oral; si por buena salud oral entendemos la ausencia de caries dental y enfermedad periodontal, debemos considerar la relación entre oclusión normal y placa bacteriana, ya que por lo común se acepta a esta última como factor desencadenante de aquellas lesiones. Los dientes bien alineados facilitan esta remoción en las caras libres o en las proximales. En ciertas maloclusiones, la higiene oral efectiva es prácticamente imposible. La generalidad de estas bocas exhiben una inflamación gingival agravada por fuerzas oclusales indeseables.

Al tiempo que las fuerzas oclusales llevan este estado inflamatorio a zonas más profundas, puede sobrevenir pérdida ósea y enfermedad periodontal.

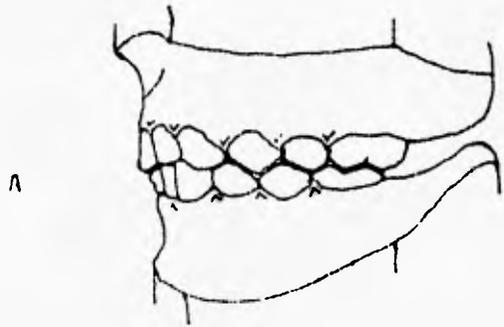
No obstante, la oclusión normal en ausencia de prácticas pre-



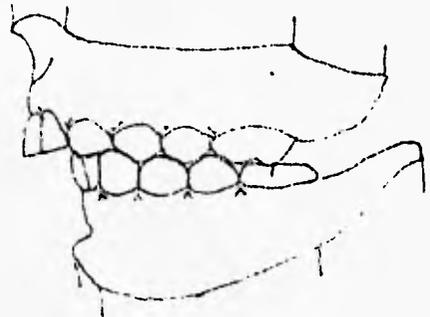
Resultado 0 mm  
Entrecruzamiento 1 mm.



Resultado 0-3mm  
Entrecruzamiento 1-3 mm



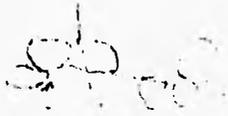
A



B



C



A) Clase I de Angle, B) Clase II de Angle, y C) Clase III de Angle. Obsérvese la relación de los molares y caninos.

ventivas para la salud oral no debe ser considerada una garantía de buena salud. La oclusión normal sólo contribuye en forma indirecta a la buena salud oral, facilitando el mantenimiento de las buenas prácticas de higiene.

Oclusión normal y salud general. La salud general es la totalidad de los estados físicos y mentales del individuo y el interjuego entre ambos. La buena estética dental en todas las edades favorece tanto el aspecto como los sentimientos del individuo. La mala oclusión, al desfigurarlas, puede tornar a ciertas personas tímidas, retraídas y temerosas. Es capaz, por tanto, de producir malestar social y crear complejos de inferioridad y actitudes negativas que alteren el desempeño vital. En los niños, la vergüenza por su mal aspecto dental puede afectar su rendimiento escolar, el que por lo común se relaciona más desde el momento en que las anomalías oclusales pueden interferir en la salud mental y física del individuo, se las puede considerar responsables de reducir su salud total. Contrariamente, la oclusión normal tiende a realzarla.

Relaciones de los labios con los dientes, maxilares y cráneo. La posición de los labios no sólo está determinada por su propia musculatura sino también por los dientes que están por debajo de ellas. Las relaciones horizontales y verticales de los incisivos superiores e inferiores se denominan respectivamente resalte y entrecruzamiento.

La oclusión normal tiene un entrecruzamiento que varía alrededor de los 3 mm. El entrecruzamiento se refiere a la distancia que media entre los bordes incisales de los incisivos superiores y los de los inferiores cuando ambos se superponen. Anderson sugiere que en un entrecruzamiento normal aproximadamente un tercio de las coronas de los incisivos inferiores está superpuesto. De acuerdo con las mediciones de Black sobre las longitudes coronarias, esta superposición debería ser de aproximadamente 3 mm, pero considerada en perspectiva con los demás factores y según estos sean o no normales. Por ejemplo, un entrecruzamiento de 6 mm. puede ser considerado normal si el labio inferior no queda atrapado y si el aspecto y la oclusión son aceptables. Por otra parte, si por la angulación de los dientes los incisivos superiores atrapan el labio inferior o son atrapados por él, aunque el entrecruzamiento fuera de 3 mm - no se le considera normal.

La oclusión normal tiene un resalte entre 0 y 3 mm. teniendo en cuenta los demás factores. Resalte es la distancia horizontal entre la cara lingual de los incisivos superiores y la cara vestibular de los inferiores. En la práctica, esta dimensión es más fácil de medir desde la cara vestibular de los incisivos inferiores a la cara vestibular de los superiores, restando luego el espesor vestibulolingual de los superiores.

El resalte normal y estéticamente aceptable varía desde 0 mm a una estadística de 3 mm. cuando también se cumplen las siguientes condiciones: los labios se ponen en contacto sin un esfuerzo con la mandíbula en reposo; los incisivos superiores o inferiores no a trapan al labio opuesto tanto en reposo como en movimiento; la lengua no protruye cuando el paciente descansa, habla, sonríe o traga la sonrisa es estéticamente aceptable, sin estas condiciones la oclusión no es normal.

#### **Función.**

##### **Sonrisa.**

La oclusión normal equivale a una sonrisa atractiva. Estéticamente una sonrisa agradable mostrará casi dos tercios de las coronas de canino a canino superiores sin exhibir tejido gingival o muy poco los dientes.

##### **Fonación.**

La oclusión normal determina una disposición de los dientes que no interfiera en la fonación normal.

##### **Deglución**

En la oclusión normal, la deglución se lleva a cabo sin movimiento de los labios.

#### **Sistema de Clasificación.**

La clasificación más conocida y perdurable es del Dr. Edward Angle, enunciada en 1899. Esta clasificación se vale de la relación de los molares inferiores de los seis años respecto a los molares superiores de los seis años y de los caninos inferiores respecto de los superiores para la determinación de las clases.

Clase I, incluye todos los casos de maloclusión en las cuales el cuerpo mandibular y los dientes correspondientes se hallan en relación mesiodistal correcta con el maxilar superior. De estos dos factores, la posición del cuerpo del maxilar inferior es el más importante. Una relación molar de Clase I es aquella en la cual la cúspide mesiovestibular del primer molar superior de los seis años ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior de los seis años, mientras que el canino superior ocluye por el distal del canino inferior, entre el canino inferior y el primer premolar inferior.

Clase II, División 1, el cuerpo del maxilar inferior y los dientes inferiores se hallan en relación distal respecto del maxilar superior y los incisivos superiores generalmente presentan una inclinación axial vestibular. La relación de los primeros molares superiores de los seis años y de los caninos respecto de sus antagonistas inferiores son tales que la cúspide disto-vestibular del primer molar superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior, y el canino superior ocluye por el mesial de los caninos

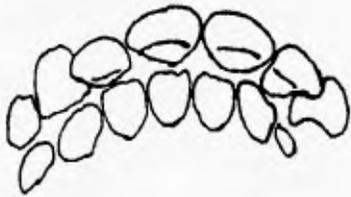
inferiore. Además de la inclinación axial vestibular de los incisivos superiores (overjet) hay otras malposiciones individuales de la alineación dentaria.

Clase II Subdivisión de división 1, comprende maloclusiones que de un lado tiene relación Clase II del arco superior con su cuadrante antagonista, mientras que del otro lado presentan relación clase I. Por lo tanto, la protrusión superior u otras anomalias anteriores suelen estar limitadas a un lado del arco superior.

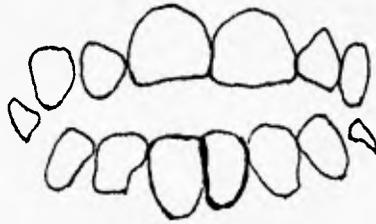
La Clase II subdivisión 2 es una maloclusión en la cual el cuerpo del maxilar inferior y los dientes también están en relación distal con el maxilar superior, y la oclusión de molares y caninos es idéntica a la Clase II división 1, pero en esta los incisivos centrales superiores presentan una inclinación axial vertical o lingual, a diferencia de la inclinación vestibular de los incisivos centrales de la maloclusión Clase II división 1. Otra característica es la posición de los incisivos laterales superiores que generalmente tienen una inclinación vestibulomesial y se superponen a los incisivos centrales.

Las maloclusiones comprenden con frecuencia displasias verticales así como anomalias horizontales. La componente vertical de la maloclusión Clase II se refleja en un entrecruzamiento (overbite). El entrecruzamiento puede variar desde sobremordida mínima hasta profunda o compresiva, donde incisivos inferiores ocluyen en la mucosa palatina en la zona de los incisivos superiores. Una característica común de la maloclusión Clase II subdivisión 2 es el entrecruzamiento profundo. Otra displasia la oclusión abierta, es una anomalía en la cual los dientes superiores e inferiores (generalmente incisivos) no llegan al plano oclusal cuando los dientes posteriores están en oclusión.

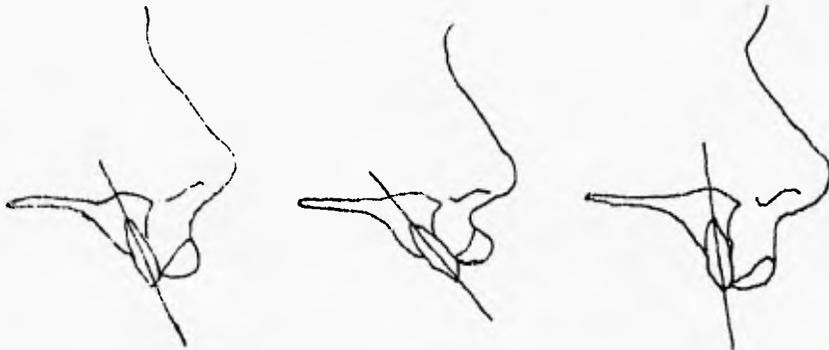
Clase III, es aquella en las que el maxilar inferior y sus dientes están en relación mesial con la base del cráneo y el maxilar superior. El primer molar superior, por lo tanto, ocluye por distal del primer molar inferior, mientras que el canino superior se halla en posición exageradamente distal respecto del inferior. Por consiguiente, los incisivos inferiores están adelantados respecto de los superiores y el paciente no puede alcanzar los incisivos superiores con los inferiores cuando su maxilar inferior va a la posición no forzada de retrusión máxima. También es característica de la maloclusión de Clase III "verdadera" la mandíbula prognática o sea, que la posición del mentón es más mesial o ventral de lo que se observa en estructuras esqueléticas faciales normales. Así puede haber una relación Clase III de los maxilares cuando la relación del maxilar inferior con el cráneo es normal pero el maxilar superior está poco desarrollado y por ende, es retrognático. Se dice que hay relación Clase III subdivisión cuando en uno de los lados la relación es Clase III en tanto que del otro es Clase I.



Entrecruzamiento  
profundo



Oclusión abierta anterior



Inclinación típica de los incisivos superiores en maloclusión de Clase I; Clase II, división 1 y Clase III.

La pseudomaloclusión Clase III es aquella en la cual, aunque los incisivos inferiores estén por delante de los superiores en oclusión centrada, el paciente puede llevar la mandíbula hacia atrás sin esfuerzo y poner los incisivos superiores con los inferiores en contacto. Este tipo es, por consiguiente, una forma más leve de la verdadera maloclusión Clase III y cede mejor a un tratamiento ortodóntico conservador que la maloclusión Clase III genuina, que frecuentemente requiere corrección quirúrgica.

#### Modificación de Dewey-Anderson de la Clase I de Angle.

Este sistema divide la Clase I de Angle, de modo que factores obvios y repetidos tales como espacio en la arcada genéticamente escaso, disminución posterior del espacio en la arcada genéticamente escaso, disminución posterior del espacio en la arcada como resultado de la mesialización de los molares permanentes, incisivos protruidos y mordidas cruzadas pueden ser considerados entidades específicas de maloclusión. Cada una de estas pautas de diagnóstico de Dewey-Anderson para la maloclusión de Clase I son llamadas tipos. Estos son fácilmente reconocidos y particularmente útiles como auxiliares del diagnóstico durante los años de la dentición mixta, pero se esfuman y se tornan por lo tanto menos importantes para el diagnóstico en la dentición del adulto joven.

Cada tipo de maloclusión de Clase I es separado en dos categorías generales, una de las cuales puede ser tratada por el odontólogo general y la otra ha de ser derivada al ortodontista. La separación suele ser mensurable en milímetros con un calibre de Boley.

Clase I, Tipo I, se caracteriza por los incisivos apiñados y rotados. Esto es principalmente porque el crecimiento del complejo facial óseo del pequeño es incompleto. Las alteraciones faciales del crecimiento se producen lenta pero constantemente durante los años de la dentición mixta y, después, con sorprendente rapidez en los años de la pubertad.

Pero se puede establecer una excepción razonable en esos casos más bien comunes donde el espacio en el arco superior parece ser adecuado, pero hay apiñamiento a causa de la excesiva inclinación lingual de los incisivos inferiores recién erupcionados. La hiperactividad del músculo mentoniano durante el acto de la deglución actúa comúnmente como causa de esto.

#### Clase I Tipo I, Genética.

La primera clase de que el espacio disponible no es adecuado para la erupción sin restricciones de los dientes permanentes se ve cuando los incisivos inferiores y superiores erupcionan entre los 6 y 8 años. El procedimiento para saber si el espacio en la arcada es adecuado se inicia en el arco inferior.

Primero, el ancho de cada central y lateral permanente es medi

do con toda exactitud, valiéndose del calibre de Boley. El segundo paso es determinar el espacio disponible en la arcada para estos dientes. Para hacer esto se dobla un alambre fino que se estime sea el perímetro anterior del arco, sirviéndose de las cúspides vestibulares de los molares como guías, y se marca el alambre justo frente a mesial de cada canino temporal. Entonces, se estira el alambre y se mide la distancia entre las marcas se compara con la suma de los anchos de los incisivos inferiores. En la arcada superior se hace la misma cosa. Si la suma del material dentario excede el total del espacio medido como disponible en cada arcada en más de 3 mm, se puede sostener una verdadera discrepancia entre el tamaño dentario y espacio disponible en la arcada.

La mejor manera de resolver una discrepancia de este tipo es en ocasión del brote de crecimiento puberal, estas maloclusiones (y planificado extracción de los premolares) por lo general quedarán fuera de los alcances de tratamiento de los odontólogos interesados en movimientos dentarios menores en niños. El tratamiento del ortodontista debe seguir uno de estos tres caminos generales en tales casos:

1. Expansión anteroposterior del arco
2. Expansión de los arcos hacia afuera en un esfuerzo por acomodar todos los dientes permanentes.
3. Eliminación selectiva de algunos de los dientes temporales y, además de ciertos dientes permanentes para crear el espacio necesario para permitir una oclusión correcta de los dientes remanentes. (Suelen ser elegidos los primeros o segundos premolares)

Falacia del tratamiento de los incisivos apiñados por extracciones seriadas de los dientes temporales. Existen algunas falacias bien atrincheradas con respecto del tratamiento de los arcos apiñados mediante extracción de los dientes temporales. Demasiado a menudo el odontólogo general ha sido llevado a tener la esperanza de que por algún modo mágico se creó un espacio adicional en la arcada de un niño diagnosticado como Clase I Tipo I genética, si se extraían determinados dientes temporales a lo largo de un determinado período de una secuencia particular. Esto, sencillamente, no es cierto. En la extracción seriada el resultado final es que se pierde espacio, no que se gana con este tratamiento. Para tener alguna oportunidad de éxito esta extracción seriada debe ser combinada con mediciones exactas de los anchos dentarios y la longitud de arco y con una terapéutica de arco lingual de tiempo bien programado.

#### Clase I Tipo I Muscular.

El apiñamiento de los dientes anteroinferiores causado por presiones generadas por el músculo del labio inferior no es, en cambio, considerado un problema genético sino ambiental. El músculo mentoniano es capaz de producir esa maloclusión si su acción es

demasiado vigorosa. Este tipo de maloclusión puede ser tratada por el odontólogo de la familia para corregir las presiones dirigidas hacia lingual causadas por el músculo mentoniano. Para diferenciar esto de la Clase I Tipo I genético la clave diagnóstica es que el labio inferior actúa de una manera acrobática durante la deglución y las mediciones del arco superior no indican problema entre el ancho dentario y longitud de arco, o sea que este problema es limitado al arco inferior. Para normalizar el arco de los incisivos inferiores, esta fuerza no balanceada debe ser contrarrestada por un aparato como el arco lingual activado.

#### Clase I Tipo 2.

Los dientes anterosuperiores protruidos y espaciados caracterizan las maloclusiones de este clase. A primera vista una maloclusión de Clase I, Tipo 2, puede asemejarse a la maloclusión clásica de la Clase II, división 1. La semejanza consiste en que los incisivos superiores aparecen protruidos en ambos casos. Sin embargo, en la Clase I, tipo 2, los incisivos superiores suelen estar bien espaciados y la relación molar y canina es de Clase I. En ambas maloclusiones, el labio superior aparece más corto e hipoactivo, de modo que los labios no se adaptan para encerrar los dientes durante la deglución. El labio inferior, por lo tanto, parece actuar por demás hacia adentro y arriba para lograr el sellado para la deglución. Al aumentar el resalte, el labio inferior puede afectar el sellado para la deglución cerrándose hacia arriba y lingual de los incisivos superiores.

La Clase II División I, es el resultado de una clara pauta hereditaria, como regla.

La etiología de la Clase I, tipo 2, suele ser una serie de hábitos bucales prolongados, como la succión temprana de los dedos, que después puede cambiar por una interposición lingual o inadecuada posición pasiva de la lengua. Continuados por algunos años, estos hábitos pueden provocar una mordida abierta anterior.

#### Sistema de Simon.

Los arcos dentarios en el Sistema de Simon son relacionados con tres planos antropológicos basados en puntos de referencia craneales. Los planos son el de Frankfurt, el orbital y el sagital medio. Se usan frecuentemente en el análisis cefalométrico, pero la única parte de este sistema en uso corriente, es algo de la terminología.

#### Relación anteroposterior (plano orbital).

Cuando el arco dentario, o parte de él, está ubicado más adelante que lo normal con respecto al plano orbital, se dice que está en protracción. Cuando el arco, o parte de él, está más atrás que lo normal con respecto al plano orbital, se dice que está en retracción. Simon puso mucho énfasis en el hecho que el plano orbi

tal pasaba por la región del canino superior, en un elevado porcentaje de las oclusiones normales. Esta comprobación fue denominada la ley del canino. Investigaciones posteriores han demostrado que la posición del canino superior no coincide con el plano orbital, lo suficientemente a menudo como para tener valor diagnóstico práctico.

#### Relaciones Mediolaterales (plano sagital medio).

Cuando el arco dentario, o parte de él, esté más cerca del plano sagital medio que la posición normal, se dice que está en con-tracción. Cuando el arco, o parte de él, está más alejado del plano sagital medio que la posición normal, se dice que está en dis-tracción.

#### Relaciones Verticales (plano de Frankfurt);

Cuando el arco dentario, o parte de él, está más cerca del plano de Frankfurt que la posición normal, se dice que está en atra-cción. Cuando el arco dentario, o parte de él, está más alejado del plano de Frankfurt que la posición normal, se dice que está en abs-tracción.

Solamente tres de esos términos son de uso frecuente -protracción, retracción y contracción. Por ejemplo, un caso de Clase II - de Angle, puede deberse a protracción maxilar, retracción mandibular, o a ambos. De manera similar, un arco dentario angostado se dice que está contraído. La contribución principal del sistema de Simon es su énfasis en la orientación de los arcos dentarios respecto al esqueleto facial. Además, separa cuidadosamente por medio de su terminología, problemas en las malposiciones de los dientes de los de la displasia ósea; por ejemplo, la protracción dentaria superior se diferencia de la protracción maxilar total. En la primera, solamente los dientes están ubicados hacia adelante, mientras que, en la última, todo el maxilar y sus dientes están protruidos. Este sistema, probablemente es capaz de más precisión que el de Angle, y es tridimensional. Sin embargo, en verdad, es engorroso, confunde a veces (por ejemplo, atracción es intrusión de los dientes superiores y extrusión de los dientes inferiores) y es poco usado en la práctica. Los conceptos de Simon, no obstante, han tenido un gran impacto en el pensamiento ortodóntico y hasta han alterado la forma en que se usa el sistema de Angle.

#### Límites de maloclusiones menores:

Conservación del espacio existente. Cuando los dientes temporales, sobre todo los molares, se pierden prematuramente por extracciones, el espacio ocupado por ellos debe ser conservado con aparatos en muchos casos.

Mordida cruzada posterior que afecta a los caninos primarios, molares primarios y primeros molares permanentes. Cuando existe una mordida cruzada de un lado, la opinión prevaleciente es que la

situación debe ser tratada tempranamente, algunas veces ya en la dentición temporal. Los casos más complicados de mordida cruzada bilateral, que afectan tanto los molares permanentes como los temporales con paladar excesivamente estrecho, suelen ser considerados como un problema para el ortodontista.

**Mordidas cruzadas que afectan uno o más incisivos permanentes.** Estas maloclusiones pueden ser resueltas si se pone cuidado en asegurarse la etiología de la mordida cruzada anterior y si existe espacio adecuado en el arco para mover los dientes a su relación adecuada con los otros. Si esta maloclusión apareciera como rasgo familiar con tendencias a la Clase III de Angle, casi con toda certeza se debe consultar al ortodontista.

**Apilamiento de los incisivos inferiores.** Estos casos pueden ser tratados, mediando cuidadosamente mediciones que demuestren que hay espacio disponible en la arcada para todos los dientes permanentes.

**Migración mesial del molar de los seis años superior.** Si las expectativas no se llevan demasiado arriba y si la pérdida de espacio no excede de 3 mm por cuadrante, a menudo se puede recuperar el espacio perdido. Se ha de comprender, empero que las dificultades de tratamiento aumenten con cada milímetro sucesivo de espacio perdido. En el arco inferior la historia es muy distinta.

**Migración mesial y volcamiento de los molares inferiores de los seis años.** Los propios ortodontistas plantean tantas dificultades en el movimiento de los molares inferiores que la bandera roja de peligro debiera estar claramente a la vista del odontólogo general. Nuevamente, es un caso de cantidad de volcamiento o movimientos producidos. Los primeros molares pueden ser algo enderezados hacia atrás con aparatos simples, en muchos casos, cuando aún no han hecho erupción los segundos molares, que ejercen una fuerza hacia mesial sobre la cara distal de aquellos. No obstante, pueden producirse decepciones con demasiada frecuencia aun en casos aparentemente simples. Si se han perdido más de 2 mm de espacio en un cuadrante inferior, puede ser necesaria la colaboración de un ortodontista.

**Cierre de diastemas.** Estos procedimientos "simples" deben ser encarados sólo después de un estudio y diagnóstico muy extremadamente cuidadoso de la etiología. La mayoría de los diastemas existen entre los incisivos centrales superiores a los 9 años se cerrarán espontáneamente al madurar la dentición.

**Incisivos superiores espaciados y en abanico.** La protrusión excesiva de los incisivos superiores puede ser tratada si la relación molar es de Clase I y si el niño no es demasiado resistente a los procedimientos de readiestramiento que lo ayudaran a superar el hábito bucal particular que les produjo los dientes protruidos.

A menudo el odontólogo se enfrenta con las consecuencias de un hábito temprano de succión de los dedos que se transformó en un hábito de proyección lingual.

Mordida abierta anterior. La mordida abierta anterior es casi siempre indicio de un hábito bucal de larga data. Comúnmente, existe un problema que involucra una lengua pasiva interpuesta entre los dientes de ambas arcadas o un fuerte empuje lingual y de deglución, pues existe la posibilidad de un problema de habla subyacente.

#### Descripción de la Maloclusión.

La terminología para describir las mordidas cruzadas posteriores y las responsabilidades de tratamiento en estas maloclusiones establecen lo siguiente.

Mordida cruzada lingual. El diagnóstico de que un molar temporal, un primer molar permanente o un premolar se encuentran en mordida cruzada lingual significa que los cúspides vestibulares de los dientes superiores están trabados en el surco oclusal de sus antagonistas. También señala que el diente superior está ubicado aproximadamente 3,5 a 5 mm hacia la línea palatina media desde su posición normal en la arcada superior.

Mordida cruzada lingual completa. Si un premolar o un molar superior cruza por completo por lingual del correspondiente diente inferior, de modo que la cara vestibular del diente superior se interponga por lingual de su antagonista se diría que el diente superior se encuentra en mordida cruzada posterior lingual completa.

Mordida cruzada vestibular. A veces un diente posterior o anterior de la arcada superior erucionará en mordida cruzada vestibular, término que se aplica cuando la corona íntegra de los dientes superiores está en posición vestibular respecto de los antagonistas. Es decir, la cara lingual del diente superior ocluye con la superficie vestibular del diente inferior.

Los factores causales de la mordida cruzada unilateral. Las explicaciones pasadas pretendían implicar que una etiología local podía producir mordidas cruzadas posteriores. Algunas de las causas sugeridas eran:

1. El niño apretaba la almohada contra la cara y duerme sobre el mismo lado todas las noches.
2. Hábito bucal; succión de la mejilla.
3. Traumatismo de uno de los segmentos posteriores a temprana edad.
4. Los molares temporales pulpotomizados con formocresol o los abscedados no caen normalmente y pueden hacer que los premolares erucionen por vestibular o lingual de sus posiciones normales en la arcada.

Nadie ha documentado hasta ahora con éxito que las ~~enferme-~~ ~~gias~~ sugeridas sean causas reales de maloclusiones.

#### Tratamiento de las mordidas cruzadas en general.

La mayoría de las mordidas cruzadas posteriores unilaterales - que afectan a los molares temporales son susceptibles de tratamiento por el odontólogo de la familia. Las mordidas cruzadas por hábitos bucales son quizá las más difíciles de tratar dado que el curso por seguir implica tratamiento con aparato y terapéutico foniatría o del hábito al mismo tiempo.

Una buena regla a recordar sería que en la reducción de cualquier mordida cruzada, anterior o posterior, debe existir un espacio adecuado en la arcada, de modo que los dientes trabados pueden ser llevados a su lugar en correcto alineamiento sin alteraciones significativas en las posiciones de los dientes adyacentes.

#### Clase I Tipo 5.

La maloclusión de Clase I, Tipo 5, involucra pérdida de espacio en el segmento posterior.

Esta maloclusión se parece a la Clase I, Tipo 1, en que es fácil establecer la falta de espacio en la arcada por los dientes permanentes. Aunque superficialmente pudiera parecerse a la Clase I, Tipo 1, (falta de espacio genética), el tipo 5 significa una pérdida de espacio y no su falta genética. Además, la pérdida de espacio es un sector posterior y no en el anterior, como el Tipo 1.

La discrepancia habitual en la arcada dentaria en el Tipo 5 es causada por la migración hacia mesial del primer molar permanente. Si se produce en la arcada superior, el desplazamiento tiende a ser paralelo, con no demasiada inclinación del eje del molar de los seis años o se mueve hacia mesial. Esto es particularmente cierto si los segundos molares temporales se perdieron tempranamente, como a los tres o cuatro años. Las radiografías del arco inferior, empero, mostraran habitualmente que se produjo un movimiento de inclinación y paralelo hacia mesial a la vez. Cuando esto ocurre, casi inevitablemente el último premolar que erupciona en el cuadrante donde se perdió el espacio queda "bloqueado" fuera de la arcada. El segundo premolar puede verse forzado hacia lingual o retenido en lo que de otra manera parecería una arcada normal, puesto que corrientemente es el último premolar en erupcionar. En el raro caso en que el primer premolar sea el último en erupcionar, en la mayoría de los casos se verá forzado hacia vestibular. También los caninos superiores pueden quedar bloqueados por vestibular o lingual. Cuando quedan por vestibular, ofrecen una de las demostraciones más dramáticas de las secuelas de pérdida del espacio crítico en la arcada en el segmento posterior.

#### Clase I, Tipo 0: oclusión perfecta.

Corresponde al niño en quien todos los dientes se interdigitan normalmente en una buena relación Clase I y las líneas medias dentarias superior e inferior coinciden entre sí y con la línea facial media. En otras palabras, éste es el caso en que no hay discrepancia oclusal distingible en las arcadas dentarias normales sea denominada Clase I, Tipo O. Designar tales casos como simplemente "Clase I" en la ficha dentaria implica negar las aptitudes de diagnóstico del odontólogo que clasifica el caso con exclusión de todas las otras posibilidades.

En todas las otras maloclusiones consideradas aquí hubo una entidad diagnóstica específica que hacía anormal la arcada dentaria. Pudo ser una pauta genética de crecimiento dentoalveolar aberrante, un desplazamiento mesial del primer molar permanente, una protrusión de los dientes anterosuperiores, una relación de mordida cruzada o un apiñamiento del sector anterior. Por lo tanto, para permitir la designación apropiada de todos los tipos de maloclusión, se propone que Clase I, Tipo O sea usado para las maloclusiones de la Clase I que no incluyen discrepancias oclusales visibles o posiciones anormales de los dientes.

Es de esperar que en un futuro cercano, los niños de nuestra práctica correen los beneficios plenos de la odontología preventiva, incluidos los fluoruros tópicos aplicados por el odontólogo, la fluoración del agua comunal, el uso cotidiano de las pastas y los colutorios fluorados y el uso rutinario del hilo dental. Por lo tanto, dentro de un cuarto de siglo, el odontólogo podría estar capacitado para así nombrar esta clasificación más niños de los años de la dentición mixta y más de la dentición permanente de los que ahora son posibles.

Repeto de las consideraciones de diagnóstico en la modificación de Dewey-Anderson en las maloclusiones de la Clase I de Angle.

Clasificación	Etiología	Tratar o Derivar.
Clase I, Tipo 1	Dientes superiores e inferiores anteriores apiñados y rotados Causa: habitualmente genética	Derivar
	Anteroinferiores apiñados, anterosuperiores normalmente espaciados Causa: músculo mentoniano hiperactivo.	Tratar
Clase I Tipo 2	Dientes anterosuperiores protruidos y espaciados Causa: Hábitos leves de interposición lingual y succión del labio	Tratar
	Anterosuperiores protruidos y espaciados:	Tratar y

Clasificación	Etiología	Tratar o Derivar
	pronunciada mordida abierta. Causa: presencia de hábitos bucales, mala causa de deglución y mala posición lingual en reposo.	Tratar o Derivar
Clase I tipo 3	Mordida cruzada anterior de 1 o 2 incisivos superiores. Causa: trauma de los anterosuperiores temporales.	Tratar
	Mordida cruzada anterior de 3 o 4 incisivos superiores Causa: comunmente, genética	Tratar (puede ser Clase II)
Clase I tipo 4	Mordida cruzada posterior, unilateral Causa: caninos temporales en interdigitación incorrecta.	Tratar precozmente
	Mordida cruzada posterior, bilateral Causa: genética o quizá rinitis alérgica o hábito de succión yugal.	Derivar
Clase I tipo 5	Pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar permanente pérdida de espacio de 2 a 3 mm en un cuadrante. Causa: extracción prematura o destrucción por caries de los molares temporales	Tratar
	Pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar permanente; pérdida de espacio superior a 3 mm en un cuadrante. Causa: pérdida prematura de los molares; erupción ectópica de los primeros molares permanentes; destrucción por caries de los molares temporales.	Derivar

**Etiología.** Aunque pudiera no ser demostrable la etiología de mordidas cruzadas posteriores en todos los casos, se pueden indicar algunas adivinanzas discretas. Las mordidas cruzadas más comunes en los niños en su dentición temporal son las mordidas cruzadas linguales del canino y ambos molares superiores de un lado. Casi siempre se presentan clínicamente como mordidas cruzadas unilaterales, en tanto que del otro lado la mordida aparece normal.

**Etiología de la pérdida de espacio posterior.**

En general, cualquiera de estas tres causas pueden ser ocasiones del desplazamiento mesial del primer molar permanente: ca--

ries, extracción (iatrogenia) y factores genéticos (erupción ectópica). La pérdida de espacio de la arcada por caries próximal es culpa de los padres del chico, pero la pérdida de espacio como resultado de extracciones prematuras de los molares temporales debe ser considerada en la mayoría de los casos como iatrogénica. Esto es particularmente válido si el odontólogo no hace intento alguno por colocar un mantenedor de espacio que impida la casi segura pérdida de espacio después de la extracción de un molar temporal.

La erupción ectópica del primer molar permanente constituye una pauta eruptiva orientada hacia mesial observable en los molares superiores. Barber sostiene que los primeros molares permanentes - inferiores muy rara vez erupcionan ectópicamente. Cuando menos comúnmente, se produce la anquilosis o la retención palatina de los caninos superiores, será interesante observar el resto de la familia con cuidado y averiguar en la historia familiar respecto de dientes retenidos o "faltantes". Habitualmente se encontrará que hay un factor genético involucrado en esos casos de retención.

También puede haber pérdida del espacio del molar temporal a causa del descuido por demasiado tiempo de las caries de esos dientes.

#### Plan de tratamiento en la dentición primaria.

##### 1. Razones para el tratamiento.

El tratamiento en la dentición primaria se hace por las razones siguientes:

- 1.1 Para eliminar obstáculos al crecimiento normal de la cara y de la dentición.
- 1.2 Para mantener o restaurar la función normal.

##### 2. Condiciones que deben ser tratadas.

Las condiciones que deben ser tratadas en la dentición primaria son:

- 2.1 Mordidas cruzadas anteriores y posteriores.
- 2.2 Casos en los que se han perdido dientes primarios y puede resultar cierre de espacio.
- 2.3 Incisivos primarios indebidamente retenidos que están interfiriendo con la erupción normal de los incisivos permanentes.
- 2.4 Dientes en malposición que pueden interferir con la función correcta o inducir patrones defectuosos de cierre mandibular.
- 2.5 Todos los hábitos que causan función anormal o pueden distorsionar el crecimiento.

##### 3. Condiciones que pueden ser tratadas.

- 3.1 Distoclusiones que son posicionales, al menos en parte. Equilibrio oclusal o movimientos dentarios pueden eliminar el aspecto funcional, tratando más tarde el resto del problema.
- 3.2 Mordidas abiertas debidas a empuje lingual o hábitos de succión digital.

#### **4. Contraindicaciones al tratamiento en la dentición primaria.**

- 4.1** Cuando no hay seguridad que se van a mantener los resultados.
- 4.2** Cuando puede lograrse un resultado mejor con menos esfuerzo en otras épocas.

#### **Plan de tratamiento en la Dentición Mixta.**

El período de dentición mixta es la época de mayor oportunidad para la guía oclusal y la intercepción de la maloclusión. Aquí el odontólogo tiene los mayores desafíos ortodónticos y las mejores oportunidades.

##### **1. Razones para el tratamiento.**

Cualquier caso puede ser tratado en la dentición mixta:

- 1.1** Siempre que el tratamiento no impida el crecimiento normal de la dentición.
- 1.2** Siempre que la maloclusión no pueda ser tratada más eficazmente en la dentición permanente. El énfasis debe ponerse en la guía del crecimiento, intercepción de una maloclusión en desarrollo y eliminación de los primeros síntomas de lo que podría convertirse en serias maloclusiones que deben ser tratadas en la dentición permanente.

##### **2. Condiciones que deben ser tratadas.**

Las condiciones que deben ser tratadas en la dentición mixta:

- 2.1** Pérdida de dientes primarios que ponen en peligro la longitud del arco.
- 2.2** Cierre de espacio debido a pérdida prematura de dientes primarios: la longitud del arco debe ser recuperada.
- 2.3** Malposiciones de dientes que interfieren con el desarrollo normal de la función oclusal o causan patrones defectuosos de cierre mandibular.
- 2.4** Dientes supernumerarios que pueden causar maloclusión.
- 2.5** Mordidas cruzadas de dientes permanentes.
- 2.6** Maloclusiones resultantes de hábitos deletéreos.
- 2.7** Oligodoncia, si el cierre de espacio es preferible a la prótesis.
- 2.8** Separación localizada entre los incisivos centrales superiores para la que está indicada la terapia ortodóntica.
- 2.9** Neutroclusión con labioversión extrema de los dientes anteriores superiores (protracción dentaria superior).
- 2.10** Casos de Clase II (distoclusiones) de tipo funcional.
- 2.11** Casos de Clase II (distoclusiones) de tipo dentario.

##### **3. Condiciones que pueden ser tratadas.**

Las condiciones que pueden ser tratadas en la dentición mixta son:

- 3.1** Maloclusiones de Clase II de tipo esquelético.
- 3.2** Maloclusiones de Clase II.

- 3.3 Todas las maloclusiones acompañadas de dientes extremadamente grandes. Si se van a realizar extracciones seriadas, el tratamiento debe instituirse en la dentición mixta.
- 3.4 Inadecuaciones marcadas de las bases apicales.

Plan de tratamiento en la dentición permanente.

Todas las maloclusiones posibles de corregir pueden ser tratadas en la dentición permanente de un adulto joven, aunque, como se señaló antes, esta no es necesariamente la mejor época para algunos problemas. La terapia ortodóntica puede ser realizada en adultos de mayor edad, aunque, por supuesto, los movimientos dentarios no se producen tan rápidamente como en los adolescentes.

## Ortodoncia Interceptiva.

En 1907, Angle afirmó que el motivo de la ciencia de la ortodoncia es "la corrección de las maloclusiones de los dientes". En 1911, Hoxes definió la ortodoncia como "el estudio de relación de los dientes con el desarrollo de la cara, y la corrección del desarrollo detenido y pervertido". En 1922, la Sociedad Británica de Ortodontistas propuso la siguiente definición "La ortodoncia comprende el estudio del crecimiento y desarrollo de los maxilares y de la cara especialmente, y del cuerpo en general, como influencia sobre la posición de los dientes; el estudio de la acción y reacción de las fuerzas internas y externas en el desarrollo y la prevención, así como la corrección del desarrollo detenido y pervertido". Para el estudiante de odontología, es necesario definir los términos aún más. Términos como ortodoncia preventiva, ortodoncia profiláctica, ortodoncia interceptiva, ortodoncia limitada y ortodoncia infantil, se encuentran con frecuencia en la literatura. Existe confusión debido a la falta de uniformidad en la interpretación de los diversos términos empleados. Por lo tanto, es necesario hacer una diferenciación ordenada. Para nuestro propósito, el campo general de la ortodoncia puede ser dividido en tres categorías: ortodoncia preventiva, ortodoncia interceptiva y ortodoncia correctiva.

Ortodoncia preventiva, como lo indica su nombre, es la acción ejercida para conservar la integridad de lo que parece ser oclusión normal en determinado momento. Bajo el encabezado de ortodoncia preventiva están aquellos procedimientos que intentan evitar los ataques indeseables del medio ambiente o cualquier cosa que pudiera cambiar el curso normal de los acontecimientos. La corrección oportuna de lesiones cariosas (especialmente en áreas proximales) que pudieran cambiar la longitud de la corona; restauración correcta de la dimensión mesiodistal de los dientes; reconocimiento oportuno y eliminación de hábitos bucales que pudieran interferir el desarrollo normal de los dientes y los maxilares; colocación de un mantenedor de espacio para conservar las posiciones correctas de los dientes contiguos -Todos estos son ejemplos de ortodoncia preventiva-. La dentición es normal al principio, y el fin principal del dentista es conservarla igual.

Ortodoncia Interceptiva, indica que existe una situación anormal. La definición dada en el folleto sobre ortodoncia, distribuido por la Asociación Americana de Ortodontistas, Consejo de Educación Ortodóntica, es "aquella fase de la ciencia y arte de la ortodoncia empleada para reconocer y eliminar irregularidades en potencia y malposiciones del complejo dentofacial". Cuando existe una franca maloclusión en desarrollo, causada por factores hereditarios intrínsecos o extrínsecos, deberemos poner en marcha ciertos

procedimientos para reducir la severidad de la malformación y, en algunos casos, eliminar su causa. Un buen ejemplo sería el programa de extracciones dentarias en serie. Reconociendo la discrepancia entre la cantidad de material dentario y el espacio existente para los dientes en las arcadas, la extracción oportuna de dientes deciduos (y, al final de los primeros premolares) permite considerable ajuste autónomo.

Ortodoncia correctiva, como la ortodoncia interceptiva, reconoce la existencia de una maloclusión y la necesidad de emplear ciertos procedimientos técnicos para reducir o eliminar el problema y sus secuelas. Estos procedimientos generalmente mecánicos y de mayor alcance que las técnicas utilizadas en la ortodoncia interceptiva. Este es el tipo de problemas que exige mayores conocimientos.

La diferencia entre la ortodoncia preventiva e interceptiva es sobre todo en el tiempo en que se administran los servicios. Si se suministran los servicios adecuados oportunamente, el ajuste autónomo restaurará la oclusión normal. Si se espera demasiado, no hay duda de que se deberá recurrir a los procedimientos ortodónticos correctivos y limitados. Posiblemente, será necesario administrar un servicio ortodóntico completo que exige los esfuerzos de un especialista.

El tiempo y el grado de la interceptación son los principales factores en esta etapa. La resorción anormal o el patrón de resorción puede causar maloclusión. El dentista deberá eliminar las causas, y si el ajuste autónomo no puede restaurar la oclusión normal deberá recurrir a los procedimientos correctivos limitados. La extracción de dientes supernumerarios, la eliminación de barreras óseas o tisulares entre los dientes en erupción, la extracción de dientes exilados, los procedimientos interceptivos, así como el correctivo, dentro de los límites de los servicios dentales generales. Son indispensables los modelos de estudio y las radiografías dentales completas. Una conferencia con los padres y con el paciente, haciendo énfasis en la necesidad de servicios continuos explicando los servicios dentales esenciales de tal forma que comprenda los servicios suministrados, es igualmente importante.

Equilibrio o ajuste de la línea de armonía oclusal.

Los contactos prematuros que no son eliminados cuando se presentan por primera vez pueden desarrollarse y constituir problemas de oclusión dentaria, reflejando el maxilar inferior y los dientes individuales esta función anormal. Para verificar la armonía o falta de armonía oclusal, debemos observar al paciente cuidadosamente mientras cierra la boca desde la posición postural de descanso hasta la oclusión completa. La posición postural de descanso es una relación equilibrada sin tensión del cóndilo del maxilar inferior, disco articular, eminencia articular, estructuras articulares cap-

sulares y ligamentos así como de la musculatura que los controla. Esta relación equilibrada no deberá ser trastornada. En el caso de que el maxilar inferior pase a la posición de contacto total. En el caso de que los incisivos, la posición oclusal habitual deberá ser igual que la posición fisiológica y la posición oclusal habitual deberá ser igual que la posición fisiológica y una de varias relaciones céntricas posibles. Pero en el caso en muchos tipos de maloclusión y se requiere más equilibrio oclusal para corregirlos. Pero con oclusión normal, el equilibrio selectivo puede significar la diferencia entre una relación normal o patológica de los tejidos de soporte.

**Desplazamiento anterior del maxilar inferior.** Una forma de guía dentaria en la dentición decidua y la mixta es el desplazamiento anterior del maxilar inferior. El paciente cierra desde la posición fisiológica de descenso hasta el punto de contacto inicial (contacto prematuro). En el contacto inicial existe una relación incisal borde a borde que se debe generalmente a la malposición lingual de los incisivos superiores o al prognatismo incipiente del maxilar inferior. Como los incisivos superiores se encuentran literalmente "en camino" y como los dientes posteriores aún no entran en contacto, el cóndilo se desliza hacia adelante sobre la eminencia articular y los dientes posteriores hacen contacto oclusal en el momento en que el margen labioincisal de los incisivos superiores se desliza hacia la superficie lingual de los incisivos inferiores. Biselando el borde labioincisal de los incisivos inferiores y el borde labioincisal de los incisivos superiores se establece una sobremordida horizontal más adecuada. El desplazamiento del maxilar inferior no se presenta desde el punto de contacto inicial hasta la oclusión total. El dentista deberá asegurarse de que no está tratando una maloclusión verdadera de clase III y que se trata en realidad de un desplazamiento de conveniencia, debido a la guía dental local. De otra forma, el desgaste solamente impondrá mayor trauma a los incisivos superiores e inferiores. En muchos casos son necesarios procedimientos ortodónticos limitados en combinación con el equilibrio o ajuste oclusal. Existen datos que indican que estos pacientes son más susceptibles al bruxismo y que el paciente puede haber "desgastado" su dentición hasta lograr una mordida neutra, eliminando las aberraciones funcionales.

En la dentición temporal los planos menos inclinados tienen menor posibilidad de causar guía dentaria que los planos más inclinados de la dentición permanente, aunque puede suceder. El dentista debe asegurarse de que no existen "perlas" de esmalte en forma de o variaciones morfológicas que pudieran causar maloclusión.

**Afecciones de mordida cruzada.** La guía dentaria puede causar que desvía el maxilar inferior en sentido lateral o posterior, así como anterior, durante el contacto inicial o sea, toda la gama occlusal.

sal. En casos en que ha existido un hábito de chuparse el dedo, con fuerzas musculares peribucuales asociadas de carácter funcional anormal, la arcada superior suele ser estrecha y es frecuente la mordida cruzada unilateral del lado derecho o del lado izquierdo. El estudio cuidadoso ha demostrado que el estrechamiento es casi siempre bilateral y en la mordida cruzada es un desplazamiento de conveniencia hacia un lado o el otro. Las afecciones de mordida cruzada prolongada también acentúan las malposiciones dentarias individuales, de tal forma que se presenta de hecho la asimetría en la arcada. En las etapas iniciales, la arcada superior puede ser simétrica, no obstante la mordida cruzada. La creencia general es que si estas mordidas cruzadas no son eliminadas, no solo conducirán a la asimetría de las arcadas dentarias, sino también a la asimetría facial en el adulto. Obviamente, las mordidas cruzadas deberán ser eliminadas cuando sea posible. Un gran número de estas mordidas cruzadas exigen procedimientos correctivos que serán descritos posteriormente. En algunos de ellos, el desgaste selectivo del diente basta para eliminar la fuerza de la guía. Como un diente "alto" puede causar la desviación del maxilar inferior durante el cierre, lo que exige ciertas reacciones proprioceptivas y un patrón de actividad aprendida, la eliminación del factor incitante rompe el patrón proprioceptivo y permite volver a dirigir las múltiples fuerzas asociadas hacia una vía de cierre y una relación céntrica normales.

#### Diastemas anteriores.

El diastema entre los dientes anteriores superiores puede deberse al frenillo o existir una inserción fibrosa que no cede. Cortar esa inserción puede permitir la migración mesial normal de los incisivos hasta entrar en contacto proximal correcto.

Ante un diastema anterior, deberá hacerse un diagnóstico diferencial importante. Muchos diastemas no son fenómenos transitorios del desarrollo. Con frecuencia, los incisivos centrales superiores hacen erucción con 2 o 3 mm de separación, invadiendo el espacio necesario para los incisivos laterales superiores. Si esto persiste, es posible que se presente maloclusión. Debido a la falta de espacio los incisivos laterales superiores hacen erucción hacia lingual. Los caninos en erucción tienden a desplazarse mesialmente y adoptan posiciones en sentido labial a los ángulos de los incisivos laterales. Es entonces demasiado tarde para cerrar el diastema y mover los dientes incisivos laterales hacia su posición normal, ya que al hacer esto puede dañarse las raíces de estos dientes.

La situación ideal es desplazar los incisivos centrales superiores hasta hacer contacto dejando espacio suficiente para que los laterales tomen una posición normal en la arcaea dentaria. Una advertencia: los agujeros apicales de los incisivos centrales en erupción son amplios, y las presiones ortodónticas normales son capaces de causar un acortamiento de estos dientes; por lo tanto, la fuerza que se emplee deberá ser tan parecida a los niveles fisiológicos como sea posible.

#### Técnicas terapéuticas.

La prescripción ortodóntica. El cierre de un espacio puede realizarse fácilmente y con rapidez con aparatos removibles. Si la cooperación del paciente es satisfactoria, el cierre de un diastema es rápido e indoloro. El aparato removible deberá ser utilizado como un retenedor. El frenillo constituye un factor adverso y deberá ser cortado en combinación con el tratamiento con aparatos removibles durante la etapa de la dentición mixta.

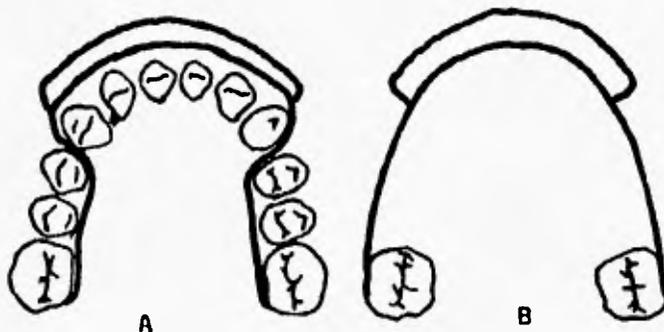
También pueden emplearse aparatos fijos simples, pero deberá procederse con más cuidado debido a los agujeros apicales, ya que existe mayor posibilidad de daño tisular.

Un aparato removible de tipo Hawley puede ser utilizado como retenedor. Deberá procederse con gran cuidado al retraer los incisivos superiores durante este período crítico de cambio dentario. Es demasiado fácil desviar los caninos en erupción, cerrar el espacio de los caninos y así crear una maloclusión iatrogénica que exige los cuidados de un especialista.

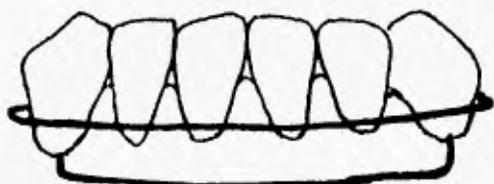
#### Control de hábitos anormales.

La deglución anormal, los mecanismos infantiles retenidos, proyección de lengua, chuparse los dedos y otras actividades musculares peribucales anormales. Las consecuencias nocivas de estos hábitos son obvias. Uno de los servicios ortodónticos intercentivos más valiosos que puede prestar el dentista es eliminar los hábitos perniciosos de chuparse el dedo, la lengua o el labio antes de que puedan causar daño a la dentición en desarrollo. Resulta desafortunado que no pueda ver al niño con la oportunidad suficiente para actuar en los problemas de la deglución y la lactancia. Si pudiera, habría muchos menos hábitos de chuparse el dedo, el labio y la lengua para preocuparlo, ya que el dentista podría interceptar este hábito que a la integridad de la dentición normal. Aquí la solución es la educación del paciente. Los padres saben entonces que esperar, pudiendo así evitar problemas ortodónticos futuros mediante el manejo inteligente de las exigencias físicas y emocionales del niño en crecimiento.

Colocación de aparatos para eliminar los hábitos. El tiempo óptimo



Presionador para labio, para interceptar el hábito de morderse y chuparse el labio. Pueden utilizarse coronas metálicas completas en lugar de bandas de ortodoncia, si el aparato se va a llevar un tiempo prolongado. A) Arco lingual, cruzando a nivel del canino y del primer premolar. B) Tipo arco labial



alambre base de 0,040

alambre auxiliar de 0.040

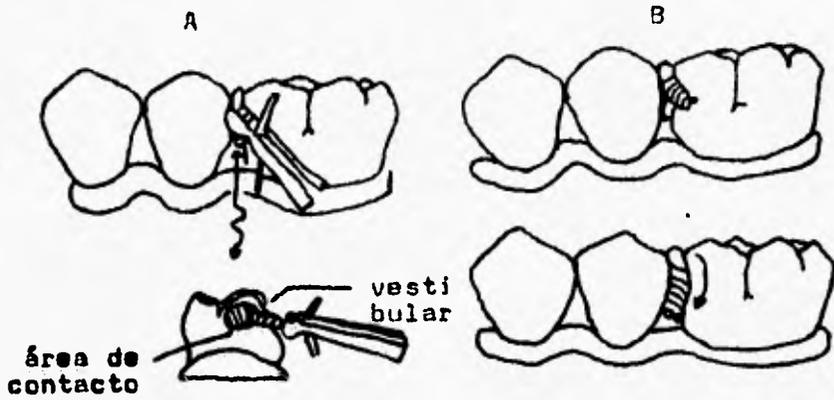


alambre base de 0.040

acrílico

alambre auxiliar de 0.040

Detalles labiales del aparato labial mostrando esqueleto de alambre (arriba) y porción acrílica que contiene los alambres - (abajo)



Técnica de separar con alambre. A) Torcimiento del alambre de latón para separar alrededor del área de contacto. B) El alambre es cortado dejando una "cola de cerdo" que es escondida bajo el área interproximal.

forma de cola de cerdo



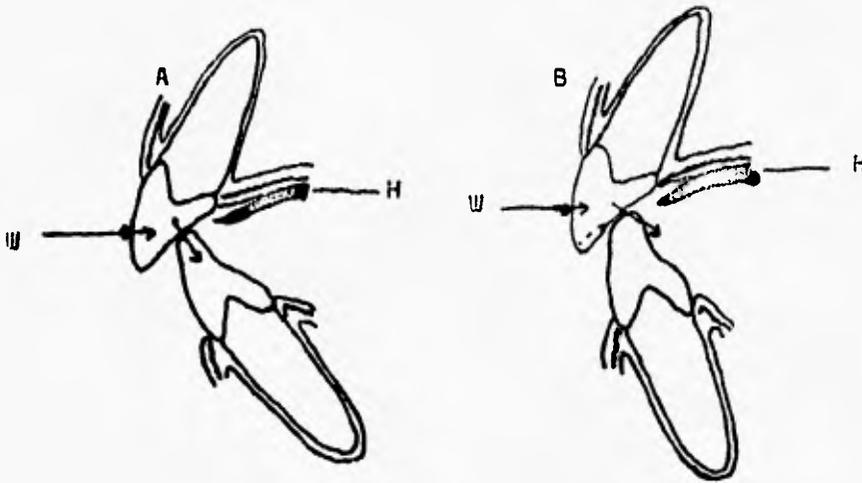
Relación de contacto de alambre para separar mesial al primer molar superior permanente.

timo para la colocación de los aparatos es entre las edades de tres y medio a cuatro y medio años de edad, preferiblemente durante la primavera o el verano, cuando la salud del niño se encuentra en condiciones inmejorables y los deseos de chupar pueden ser sublimados por los juegos al aire libre y las actividades sociales. El aparato desempeña varias funciones: Primero, hace que el hábito de chuparse el dedo pierda su sentido, eliminando la succión. El niño, desde luego, podrá colocarse el dedo en la boca, pero no obtienen verdadera satisfacción al hacerlo. Así, chuparse los dedos se hace análogo al café sin cafeína o a los cigarrillos sin nicotina. Deberá procederse con sumo cuidado e informar tanto al niño como a los padres que el aparato no es una medida restrictiva, que no se utiliza para evitar cosa alguna, sino para enderezar los dientes, mejorar la apariencia y proporcionar una "máquina para masticar" sana. Segundo, en virtud de su construcción, el aparato evita que la presión digital despase los incisivos superiores en sentido labial y evita la creación de mordida abierta, así como reacciones adaptativas y deformantes de la lengua y de los labios. Tercero, el aparato obliga a la lengua a desplazarse hacia atrás, cambiando su forma durante la posición postural de descanso de una masa elongada a una más ancha y normal. Como resultado, la lengua tiende a ejercer mayor presión sobre los segmentos bucales superiores y se invierte el estrechamiento de la arcada superior por el hábito de deslución anormal; las porciones periféricas nuevamente descansan sobre las superficies oclusales de los dientes posteriores, evitando la sobrecruciación de los mismos. Si los pacientes son niños sanos y normales, se observarán pocas secuelas desfavorables salvo un defecto del habla temporal sibilante que generalmente desaparece cuando el aparato es usado o inmediatamente después de que es retirado.

Aparatos removibles para hábitos anormales.

Para mordedura de carrillo. Los hábitos musculares anormales pueden también causar mordida abierta o malposición individual de los dientes en los segmentos bucales, aunque la zona en que generalmente se aprecia la mayor deformación es el segmento anterior. Cuando existe un hábito persistente de morderse el carrillo, puede utilizarse una criba removible para eliminar el hábito, o también puede utilizarse una pantalla vestibular o bucal.

Para hábitos anormales de dedo, labio y lengua. Un método eficaz para controlar los hábitos musculares anormales y al mismo tiempo utilizar la musculatura para lograr la corrección de la malposición en el desarrollo es la pantalla bucal o vestibular, o una combinación de ambas. La simple pantalla vestibular es un auxiliar para restaurar la función labial normal y para la retracción de los incisivos. También puede utilizarse para interceptar hábitos de chuparse los dedos, aunque tienen la desventaja de que puede



A) Empleo incorrecto del aparato de Hawley (H) para mover los dientes superiores e inferiores. El impacto de la fuerza del alambre del arco labial (W) será transmitida en dirección axial al incisivo inferior debido a la angulación de los dientes. Este método no resulta efectivo para la inclinación lingual de ambos dientes, -- puesto que el incisivo inferior resistirá la intrusión y los dientes posteriores de anclaje del maxilar superior tenderán a desplazarse hacia adelante.

B) La inclinación de los incisivos inferiores permite movimiento lingual simultáneo de los incisivos superiores e inferiores. Se obtiene libertad funcional efectuando desgaste como lo indica la línea de puntos. El arco labial (W) es activado en sentido incisivo al contorno labial.



Colocación incorrecta del aparato de Hawley. Tanto el arco labial (W) como el aparato (H) sobre la cara posterior hacen contacto con el diente por arriba del contorno de la corona. Esta colocación del alambre ocasiona fuerzas (señaladas por las flechas) que tienden a extruir el diente.

ser retirado fácilmente por el paciente si lo desea.

La completa cooperación del paciente es absolutamente indispensable.

La pantalla bucal es un moldear de acrílico modificado, similar al activador por su aspecto, pero menos voluminoso. Puede construirse una barrera de acrílico o de alambre para evitar la proyección de la lengua y el hábito de chuparse los dedos. Pueden agregarse ganchos sobre los molares si se necesita retención adicional. Puede fabricarse una pantalla bucal y vestibular combinada para controlar las fuerzas musculares, tanto fuera como dentro de las arcadas dentarias. Si es utilizada adecuadamente y construida correctamente, las fuerzas musculares anormales pueden ser intercentradas y canalizadas hacia actividades positivas, reduciendo la maloclusión en desarrollo. Utilizados solos, estos aparatos son de alcance limitado para la corrección y solo deberán ser empleados como auxiliares intercentivos para correcciones musculares francas. Deberá hacerse un cuidadoso diagnóstico del problema antes de intentar la corrección con la pantalla vestibular o bucal. Si no contamos con la cooperación del paciente, están indicados los aparatos fijos. Las pantallas vestibulares y bucales también pueden ser utilizadas con aparatos fijos ventajosamente. En la mayor parte de los casos deberá ser utilizado bajo el control de un especialista en ortodencia.

#### Ejercicios musculares.

Sucede con frecuencia que un niño de siete u ocho años de edad presenta incisivos superiores ligeramente en protrusión y con espacios. Los procesos normales de crecimiento y desarrollo generalmente corrigen esta anomalía temporal. Para evitar hábitos anormales de labio y lengua se recomiendan ejercicios. Las características de este tipo de problemas son hipotonicidad y flacidez del labio superior. Se le pide al niño que extienda el labio superior lo más que pueda, metiendo el borde bermellón abajo y atrás de los incisivos superiores. Esto deberá realizarse de 15 a 30 minutos diarios, durante un período de cuatro o cinco meses. El labio inferior también puede ayudar colocándolo contra la porción exterior del labio superior extendido y se presiona lo más fuertemente posible contra el labio superior. Este ejercicio es valioso también para los niños que respiran por la boca y que no suelen juntar los labios en descanso. Existe un componente sensorial en el masaje labial, por lo que tal ejercicio bien puede servir de substitutivo para los hábitos de dedo y lengua, ya que proporciona una reacción de satisfacción similar.

Para los niños con maloclusión de clase II, división 1, en desarrollo, tocar un instrumento de viento puede constituir un procedimiento ortodóntico interceptivo.

## Principios del diseño de aparatos activos y removibles.

Los aparatos activos removibles suelen utilizarse en la etapa de dentición mixta para procedimientos de inclinación de los dientes. Para que estos dispositivos sean útiles y eficientes, su diseño debe obedecer a principios fundamentales perfectamente bien definidos que trataremos de esbozar. El odontólogo, al conocerlos estará en una mejor posición para construir aparatos que podrán satisfacer las necesidades de un paciente dado.

### Componentes del diseño de un aparato.

Cada dispositivo activo está compuesto por varios componentes o sistemas que, al ser analizados individualmente, pueden integrarse luego en una unidad funcionante para cada caso particular. Los principales sistemas de un aparato activo son: activación, retención y anclaje.

### Orden de evaluación para el diseño.

#### Primera etapa:

Identificación de las porciones móviles.

Es indispensable identificar con toda claridad tanto los dientes que han de moverse como el trayecto del movimiento: esto es lo que rige el diseño del sistema de activación. Si son previstos varios movimientos, se determinará el orden y el método empleado para cada uno de estos movimientos ya que pueden influir en el diseño del sistema de activación y permiten establecer si será o no posible proporcionar retención y anclaje suficientes para cada paso del movimiento utilizando sólo un aparato.

#### Segunda etapa:

Identificación de la porción estable.

Una vez establecida la porción móvil o activa, el resto del aparato será la porción estable donde finalmente, quedarán ubicados los sistemas de retención y anclaje. Esta separación ayuda a comprobar si realmente se está manteniendo un anclaje estable durante el movimiento de los dientes. Generalmente, todos los esfuerzos están dirigidos a mover los dientes sin analizar dónde y cómo ocurre todo este movimiento. La pérdida de anclaje es uno de los mayores peligros de los aparatos removibles activos.

#### Tercera etapa:

Diseño del sistema de activación.

La activación más común se hace por medio de resortes voladizos que son de dos tipos: cubiertos y no cubiertos.

Resortes cubiertos. Suelen llamarse así porque el brazo libre está protegido contra la distorsión por una placa de base en acrílico. Un resorte cubierto está formado por un extremo (apéndice),

un espiral y un brazo. Este apéndice se halla empotrado en el acrílico y la espiral (o fulcro) es utilizada para transmitir la fuerza de activación al brazo libre, que toca el diente que debe ser movido. Puesto que el acrílico da apoyo al brazo libre se suele utilizar un alambre de 0.5mm de diámetro para el resorte.

La posición del punto de apoyo (fulcro) es muy importante para el trayecto que se quiere dar al movimiento del diente. Si la posición del fulcro es correcta, los ajustes realizados a nivel del punto de apoyo guiarán el diente a lo largo del trayecto pre-determinado para el movimiento.

La espiral debe ser de diámetro adecuado, unos 3mm, para poder aplanar ligeramente una sección corta de dicha espiral con alicates. La espiral debe adaptarse de tal manera que se desenrolle al moverse el diente; por lo tanto, se colocará hacia el lado mesial cuando se piensa mover el diente en sentido distal.

Lo ideal sería colocar el fulcro sobre una perpendicular trazada a partir del punto que divide en dos partes iguales la línea que conecta las posiciones de principio y terminación del diente por mover. Cuando el trayecto indicado es recto, se utilizará un brazo relativamente largo; si el trayecto del movimiento debe ser curvo, se utilizará un brazo corto. En muchos pacientes será imposible colocar el fulcro en su posición correcta; en este caso, es necesario hacer una evaluación minuciosa del punto de contacto del brazo libre con la superficie del diente.

El hecho de cambiar el punto de contacto del brazo libre sobre el diente puede cambiar el trayecto del movimiento; así pues es la combinación de la posición del fulcro y del punto de contacto del brazo libre con el diente la que, finalmente, establece el trayecto que se desea dar al movimiento.

Puesto que el punto de apoyo es fijado cuando el aparato ya está construido, se tendrá cuidado de verificar el punto de contacto del brazo libre con la superficie del diente. La finalidad del procedimiento es asegurar un contacto correcto constante entre el brazo libre y el diente al moverse éste a lo largo del trayecto deseado cuando se activa el resorte a nivel del punto de apoyo (fulcro).

Muchas veces, el odontólogo descuida esta evaluación constante de la combinación de la posición del punto de apoyo y del punto de contacto durante las citas sistemáticas de vigilancia clínica de los aparatos recibidos.

Resortes no cubiertos. Este tipo de resorte no recibe ninguna protección por parte del acrílico. Como son más propensos a ser deformados por el paciente se fabrican con alambre de 0.6mm o 0.7 mm de diámetro, según sea el largo del resorte individual.

Por lo general, el resorte no cubierto se utiliza para la retracción del canino desplazado en sentido vestibular. El punto de fulcro se halla ubicado de la misma manera que en el resorte cubierto, pero no hay espiral. La experiencia ha mostrado que este diseño particular hace que el resorte sea más fácil de adentrar durante su uso clínico.

Tanto el resorte cubierto como el no cubierto suelen entrar en contacto con los dientes que están siendo desplazados en un punto que se halla girado al punto de contacto. Generalmente se incorpora un dobladizo en forma de palo de golf en la extremidad del brazo libre de los resortes no cubiertos.

Cabe señalar que aunque los caninos desplazados vestibularmente necesitan un movimiento distal, también pueden estar saliendo al mismo tiempo y esto exige cambios en la posición relativa del fulcro. La presencia de una espiral hace innecesariamente difícil la readaptación del resorte.

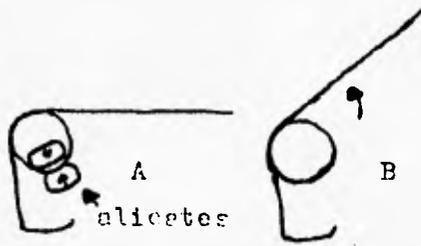
Es difícil determinar con precisión la cantidad de activación aplicada a estos resortes. Depende del largo del resorte y del diámetro del alambre utilizado. Una pauta de orientación bastante válida es que la activación no debe exceder el 50% del ancho del diente que está siendo movido, salvo en caso de molares permanentes, donde se aconseja una activación de aproximadamente 2mm. Esto evita que el resorte se aloje distalmente a las cúspides mesiales y que tenga un efecto depresor sobre sus superficies oclusales.

Cuarta etapa:  
Dirección del movimiento.

Es necesario hacer una evaluación exacta de los dientes que están siendo movidos, en términos tanto de la dirección deseada como del tipo de resorte que ha de utilizarse. Esto permite conocer la probable naturaleza de las fuerzas de desplazamiento y su efecto sobre la estabilidad del aparato.

Quinta etapa: Análisis  
de las fuerzas de desplazamiento.

Cuando la fuerza del resorte se aplica a la superficie curva del diente, la fuerza de reacción tiene dos componentes: uno dirigido distalmente a lo largo de la línea de aplicación de la fuerza y otro dirigido ya sea hacia abajo (en la arcada superior) o hacia arriba (en la arcada inferior). Este segundo componente es conocido como la fuerza de desplazamiento. A menos de que en el diseño del aparato se haga algo para compensar esta fuerza de desplazamiento, todo el aparato será desplazado de la posición estable de la dentición. Como resultado, la activación de los resor



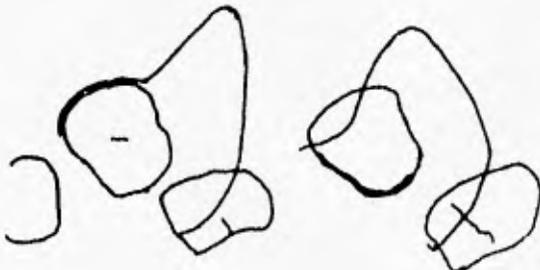
Activación del resorte voladizo.



Resorte voladizo no cubierto



Resorte con dobles en forma de palo de golf incorporado



Modificación del fulcro de un resorte voladizo no cubierto.

tes conduce a la pérdida del anclaje y puede favorecer movimientos dentarios adversos en la parte estable de la dentición.

Es importante saber que el desplazamiento puede ocurrir y que es posible compensarlo. Una de las maneras para compensar el desplazamiento es utilizar segundas rejillas, adicionales a las de los últimos dientes molares. Por lo general, estas segundas rejillas están ubicadas lo más cerca posible del área de desplazamiento potencial.

La retracción de caninos superiores o la inclinación hacia adelante de los dientes anteriores superiores suele producir un desplazamiento hacia abajo del frente del aparato. En ambos casos es necesario colocar una segunda rejilla lo más cerca posible del área de desplazamiento a fin de estabilizar el aparato en la porción estable de la dentición, protegiendo así y hasta donde sea posible el anclaje.

Cuando se hace la retracción de dientes anteriores superiores ligeramente inclinados, utilizando un arco labial, el desplazamiento ocurre en sentido posterior, con la cara posterior del dispositivo inclinada hacia abajo. Esto se debe a la tendencia del arco labial activado a deslizarse sobre las superficies inclinadas de los dientes anteriores. Así pues, las segundas rejillas deben colocarse cerca de las rejillas molares, generalmente, bajo la forma de ganchos de punto de flecha accesorios a los segundos premolares o segundos molares temporales.

El empleo de un resorte delantero unido a un arco labial alto ayuda a disminuir este desplazamiento, puesto que al ser activado del resorte se mueve hacia abajo y hacia atrás, completando el trayecto del movimiento deseado para los dientes anteriores.

#### Sexta etapa: Retención efectiva.

Después de haber realizado la compensación de los efectos de desplazamiento, se dispondrá de una retención verdadera durante el uso clínico activo del aparato. La regla básica para el diseño de un dispositivo es analizar la fuerza activadora en términos de su efecto de desplazamiento sobre el dispositivo y entonces incorporar segundas rejillas lo más cerca posible al área prevista de desplazamiento del dispositivo. Luego el dispositivo quedará estabilizado en la porción estable de la dentición, lográndose un anclaje máximo durante el movimiento de los dientes.

#### Septima etapa:

##### Incorporación de tracción externa

A veces, al tratar de retraer los caninos superiores, existe el peligro de que los segmentos vestibulares no proporcionen un

anclaje suficiente siendo entonces necesario reforzar la porción estable de la dentición. En este caso se puede contemplar la oportunidad de incorporar al diseño del aparato una tracción extrabucal. Existen dos procedimientos para realizarlos:

1. Si los dientes anteriores superiores presentan inclinación considerable entonces se utiliza un arco facial con tubos bucales soldados a los ganchos de punta de flecha accesorios sobre el segundo premolar o segundos molares temporales. En caso de haber sido incorporado un arco labial para retraer, más tarde, los anteriores superiores, esto no debe ejercer fuerza alguna hasta que los caninos hayan sido retraídos.

2. Si los anteriores superiores son verticales, se pueden utilizar ganchos ligados al arco labial de asa U invertida.

En el primer ejemplo, la fuerza adicional que actúa sobre los molares impedirá la migración mesial, y en el segundo ejemplo, la tracción sobre la sección anterior asegurará su estabilidad.

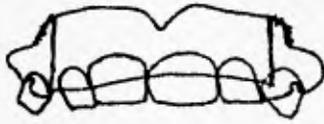
Cuando se utilizan dispositivos removibles activos con tracción extrabucal incorporada, es preferible emplear una tracción de tipo occipital. Esto permite ajustar la tracción de manera que sea dirigida ligeramente hacia arriba y hacia atrás a fin de contrarrestar el desplazamiento del dispositivo, como ocurre a veces si se utiliza solamente una tira o correa para el cuello. Una vez retraídos los caninos, se puede utilizar ya sea un resorte delantero o bien un retractor de Roberts para retraer los anteriores superiores.

Octava etapa: Anclaje efectivo  
y dispositivos con tornillos de separación.

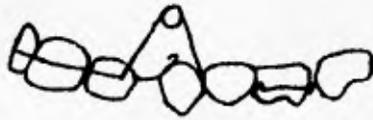
Cuando se utilizan dispositivos con tornillos de separación para mover un solo diente en sentido distal, la posición del tornillo define el trayecto del movimiento del diente interesado. En este tipo de dispositivos el sistema de anclaje debe diseñarse de manera que pueda resistir el empuje anterior del tornillo. Punto importante: la porción estable de la dentición debe tener dientes suficientes para poder resistir este empuje anterior.

No debe descuidarse el uso de tracción extrabucal cuando se piensa mover molares superiores en sentido distal. La tracción puede aplicarse directamente a los dientes interesados utilizando un arco facial y tubos bucales soldados a las rejillas molares.

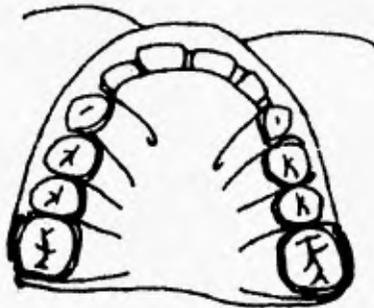
El movimiento distal de los molares inferiores debe realizarse con prudencia. La vigilancia debe ser cuidadosa, puesto que el segmento anterior inferior no puede proporcionar un anclaje estable constante, y es difícil reforzar aquí el anclaje. Un factor importante es el número de dientes, además de los cuatro anterior-



orte delantero unido a un arco lateral alto



Retractor de Roberts



arco facial unido a rejillas molares ayuda a  
la retracción de los caninos.

res, disponibles para fines de anclaje. También es importante la resistencia prevista al movimiento distal. Factores como la magnitud del movimiento (de preferencia no superior a 3mm), la inclinación axial del diente que va a ser movido y el orden de erupción de los segundos molares son todos puntos importantes que han de tomarse en cuenta antes de intentar el movimiento distal de los molares inferiores.

Los dispositivos con tornillo de separación pueden emplearse para el movimiento distal de los segmentos vestibulares superiores, pero es necesario utilizar tracción extrabucal para proteger el segmento anterior, que es la porción estable de la dentición. No se recomienda tratar de reducir una superposición dentaria horizontal aumentada por medio del movimiento distal de los segmentos vestibulares superiores, puesto que para ello se necesita un movimiento exagerado de los dientes lo cual podría resultar en una inclinación axial distal adversa de los dientes vestibulares al término del tratamiento.

#### Fabricación de un aparato.

La construcción de una placa oclusal superior es fácil. Después de hacer modelos de estudio y obtener otros datos para el diagnóstico, se hace otra impresión superior. Se hace posteriormente un modelo en yeso negro para la fabricación de la placa oclusal. Se recomiendan ganchos para el último molar, con el fin de mejorar la retención. Estos pueden ser de tipo circunferencial habitual, el gancho de Adams o gancho de bola. Si la placa oclusal sin una fuerza restrictiva ejerce una acción de deslizamiento labial sobre los incisivos, aumenta la sobremordida horizontal y puede estimular la separación y el desplazamiento anterior de los incisivos. La utilización de un alambre labial evita el desplazamiento labial de los incisivos y mejora la retención. Otro método es utilizar ganchos incisales metálicos o, si existe suficiente sobremordida horizontal, puede llevarse el mismo acrílico sobre el margen incisal hasta el aspecto labial, como en la placa labial, de tipo Sved. Los ganchos incisales son menos deseables, ya que pueden hacer muñones en los incisivos. A diferencia del alambre labial, permite poco ajuste.

Después de adaptar los ganchos y el alambre labial, la porción palatina puede ser endurecida y curada mediante el enfriado, empujado y demás maniobras, lo que proporciona una reproducción más exacta y menos porosa. Por el contrario, puede utilizarse acrílico endotérmico y mezclarse el polvo y el monómero directamente sobre el modelo después de haberlo pintado con algún medio separador. Para proporcionar la suficiente abertura de la mordida, se construye un plano liso que comienza aproximadamente a 1mm del margen incisal y se lleva en sentido posterior hasta 1cm detrás -

de los incisivos superiores. No deberá uno preocuparse en ese momento por la dimensión vertical, ya que esto puede solucionarse mediante la eliminación del exeso deacrílico sobre el plano cuando se ajusta el aparato en la boca.

Una vez pulida la placa oclusal, se coloca en la boca del paciente y se revisa el ajuste de los ganchos y la adaptación del acrílico. Deberán quitarse todas las proyecciones agudas del acrílico hacia los espacios interdentarios. Los ganchos deberán hacer contacto con los molares libremente, pero en forma pasiva. Si se ha empleado un alambre labial, este deberá hacer contacto con los incisivos aproximadamente en el tercio apical. La posición postural de descanso del paciente deberá ser determinada primero con la placa oclusal fuera de la boca. A continuación, se coloca la placa oclusal dentro de la boca, y con la ayuda de papel parafinado se reduce hasta un nivel de 1 o 2mm menor que la dimensión vertical, establecida con los incisivos inferiores en contacto con la placa oclusal, exceder de la posición postural de descanso. Si se utiliza la placa oclusal como un auxilio terapéutico, deberá ser llevada en todo momento, salvo a la hora de comer.

Al igual que con cualquier problema ortodóntico, deberán hacer se registros diagnósticos completos antes de instituir cualquier tratamiento. Si los agujeros apicales son amplios, es mejor no poner el tratamiento hasta que cierren parcialmente. En términos generales los cuatro incisivos superiores deberán haber hecho erupción cuando menos seis meses antes. El examen clínico puede revelar la existencia de un frenillo denso y fibroso que contribuya a la separación entre los incisivos superiores. Si se utiliza un aparato removible, el frenillo podrá ser extirpado posteriormente en combinación con el tratamiento con aparatos.

Primera visita. Deberá hacerse una impresión correcta con alginate de la arcada superior incluyendo, si es posible, la tuberosidad. No deberán existir burbujas en la zona palatina. Las impresiones deberán ser vaciadas en yeso piedra. A continuación se hace el armazón de alambre. Se recomiendan pinzas para doblar alambre del número 139, aunque se pueden utilizar pinzas para doblar ganchos. Un cortador de alambre tipo Bernard. Los dobleces se hacen sosteniendo el alambre redondo firmemente con la punta de las pinzas y utilizando el dedo pulgar auxiliado por el dedo índice de la otra mano para hacer los dobleces deseados. En la mayor parte de los casos se utiliza alambre redondo de 0.032 pulgada (calibre 20) ó 0.036 pulgada (calibre 19) de níquel y cromo ó de acero inoxidable. Los ganchos retentivos puede ser de tipo circunferencial, de bola o de criba-flecha y se colocan cuando sean posible sobre los primeros molares permanentes. La proyección palatina del gancho deberá ser adaptada cuidadosamente a los tejidos y deberá ser de 1.5 a 2 cm de largo. Con frecuencia el paciente distorsiona el gancho y se

reduce la retención a la vez que se aumenta el movimiento dentario indeseable. En términos generales, los ganchos circunferenciales sencillos o de tipo bola ofrecen la mejor retención, a la vez que reducen la posibilidad de problemas durante el tratamiento. Después se construye el arco labial de alambre. Se deberá primero comenzar haciendo un asa circular de retención plana que se extienda hasta el alfiler. El alambre de 0.032 o 0.036 pulgada se adueta a los tejidos palatinos y se lleva através del nicho entre el canino y el molar deciduo o premolar hasta el aspecto labial. Se hace un doblez cónico, aunque bien redondeado, en sentido gingival para comenzar la fabricación del asa vertical. El asa deberá ser de 10 a 12 mm de longitud y deberá aproximarse a los tejidos gingivales. No hay que llevar el asa demasiado hacia arriba, para que no haga presión sobre las inserciones musculares e irrite las mucosas. El alfiler deberá hacer contacto con la superficie labial de cada incisivo en el tercio medio de las coronas y en el lado opuesto se vuelve a pasar el alambre entre canino y molar deciduo o premolar hasta el alfiler.

Ya montados los ganchos y el alambre labial se fijan a los molares utilizando cera basejosa, se aplica separador y se procede a hacer la placa de acrílico utilizando polvo y monomero. Después se procede a pulir la placa.

Segunda visita. El aparato removible de tipo Hawley se coloca en la segunda visita. Como esto generalmente constituye un gran bocado para el paciente joven, conviene permitir un período de dos o tres semanas antes que se reintente a llevarlo y a que hable con el aparato antes de hacer un ajuste para mover dientes. También suele ser buena idea prescribir la utilización de un polvo adhesivo para artesis totales durante los primeros días mientras los tejidos se adaptan, el aparato se ajusta y mejora el control muscular. Se le pide al niño que lleve el aparato en todo momento salvo cuando coma, y aun entonces si es posible. Se le enseña la técnica de higiene bucal correcta y se le pide que mantenga limpio el aparato mismo. Como el aparato tiene mal sabor durante algunos días, causado por el monómero libre, es conveniente decirle al paciente que coloque el aparato en un envase bucal de sabor dulce cuando no se encuentre dentro de su boca. Debemos hacer énfasis en que el aparato no deberá ser colocado o retirado sujetándolo por el alambre labial.

Después de los primeros días, la inserción y el retiro del aparato se encuentran bajo control principalmente de la lengua del paciente. Si se proporciona un estuche de plástico retenedor al mismo tiempo que se le da el aparato al paciente, habrá menos posibilidad de que se pierda o se fracture cuando sea retirado a la hora de comer.

Tercera visita. En la tercera visita se cerrará el arco del crítico de la superficie lingual de los incisivos superiores. Este paso es importante, ya que los tejidos tienden a crecer y formar dolorosos si no se elimina la suficiente cantidad de epitelio. La hipertrofia de los tejidos también interfiere en el movimiento lingual del diente. La distorsión más que la fuerza se conservará entre las superficies de plástico y la que de los incisivos durante el tratamiento.

En la tercera visita se cerrará los arcos verticales levantando los brazos verticales con las pinzas número 13 o el 14. Deberá revisarse la posición vertical del alambre labial después de cerrar los arcos verticales. La utilización correcta de los ajustes sistémicos, puede cambiar la posición del alambre labial desfavorablemente. Si se ajusta demasiado, el extremo posterior del retenedor descenderá hasta el piso de la boca. Una característica autolimitante limita la utilización de fuerza excesiva.

Visitas de control. Las visitas de frecuencia para ajustar deberán hacerse a intervalos de tres o cuatro semanas. Al retraerse los incisivos superiores, los espacios entre los dientes se cierran si existe un frenillo grueso y fibroso. Puede ser necesario extirpar la inserción lingual e interdentaria. Esto deberá hacerse al mismo tiempo que se ajustan los incisivos. De esta forma la distorsión y la contracción tienden a unir los incisivos. Si se elimina el frenillo antes del cierre del diestra, el tejido cicatricial también puede funcionar como un frenillo.

Al deslazarse los incisivos lingualmente, casi siempre el alambre labial de retracción o el extremo posterior, al ser retirado descubre que es más fácil mover los dientes hacia un lado que el otro.

En la fase terminal del tratamiento, las fuerzas de cierre de la musculatura vertical se aplican de forma activa a los incisivos superiores y deslazarlos lateralmente, sino que se facilita con el apoyo al aparato ortodóncico el proceso de retracción.

No solo puede eliminarse los hábitos de un lado de la boca sino también mediante la retracción de los incisivos superiores, sino que también puede darse lugar a la pérdida de los dientes inferiores con incisivos superiores. Esto puede ser evitado mediante la retracción sensorial al aplicar el dedo dentro de la boca, ya que el dedo duro es más eficiente que el plástico. En muchos casos, el alambre

to renovable actúa como substitutivo del dedo durante las horas de vigilia. La lengua funciona constantemente llevando el aparato hacia arriba y hacia abajo dentro de la boca y esta actividad parece proporcionar una liberación neuromuscular cinestésica que el paciente obtenía anteriormente del hábito digital. Esto no siempre es deseable, pero es preferible a un hábito confirmado de chuparse los dedos.

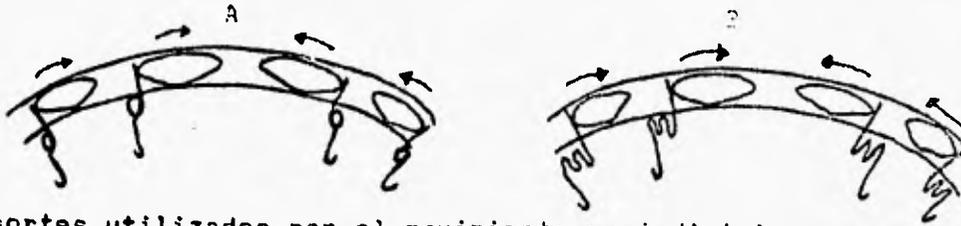
Es posible que se requiera tratamiento ortodóntico en todos los casos de dentición mixta. Tanto el dentista como el padre deberán comprender esto. Como con cualquier tipo de tratamiento médico u ortodéxico, un sistema de "un solo golpe" para resolver el problema puede no ser totalmente venturoso. El éxito no es más automático no permanente en la odontología que en la medicina.

Los diastemas y los incisivos en protrusión son a la vez problemas estéticos y peligroso para la salud dental de los adultos. Pueden también constituir un problema psicológico serio. Como los dientes pueden ser movidos en los adultos y en los niños, puede lograrse mucho para mejorar la estética y aumentar la vida de los dientes propios del paciente -especialmente si tales procedimientos ortodónticos limitados son realizados en combinación con algún tratamiento periodontal conservador. El precio que el paciente deberá pagar es generalmente la utilización indefinida del aparato durante la noche a manera de retenedor. Aquí nuevamente el concepto de la "muleta ocular" (gafas), una vez que se haya explicado al paciente el motivo por el que se usan.

#### Desgaste de los Incisivos.

En ocasiones, existe una pequeña deficiencia en la longitud de la arcada en el segmento anterior superior, y esto hace que la arcada se "tuerza" provocando que un incisivo se desplace en sentido labial. El labio puede penetrar parcialmente bajo este diente en protrusión proyectándolo más allá de la línea de oclusión, dando mal aspecto. Si la deficiencia en la longitud de la arcada es leve y si el problema es tratado cuando principia, el desgaste cuidadoso de las áreas de contacto con una tira de lija en combinación con la utilización de un aparato de Hawley puede ayudar a la retracción del diente en mala posición parcial o total, dependiendo del problema y de la forma de los dientes, etc.

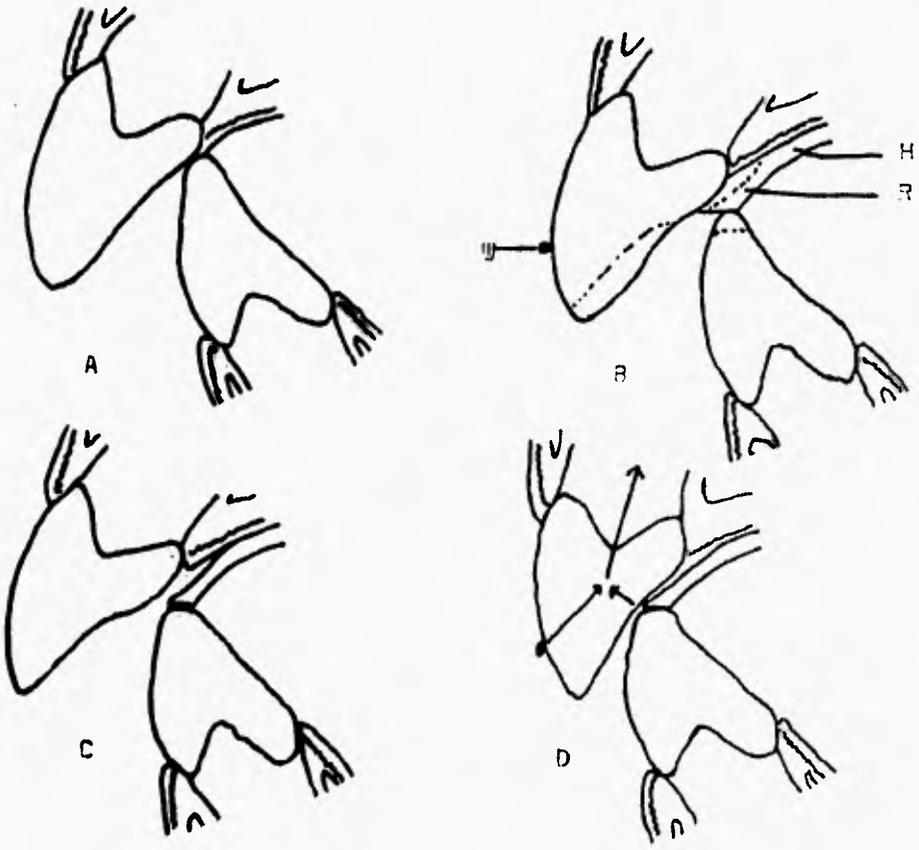
Aunque el mayor desgaste está limitado al diente en malposición y a los dientes contiguos, con frecuencia suele ser necesario desgastar los contactos de los cuatro incisivos para obtener el suficiente espacio para lograr una retracción apreciable. Tal procedimiento generalmente exige seis visitas, desgastando un poco cada vez y cerrando el arco labial del aparato palatino. El desgaste de los márgenes incisales de los incisivos antagonistas suele ser necesario para eliminar la interferencia oclusal que provoca la re-



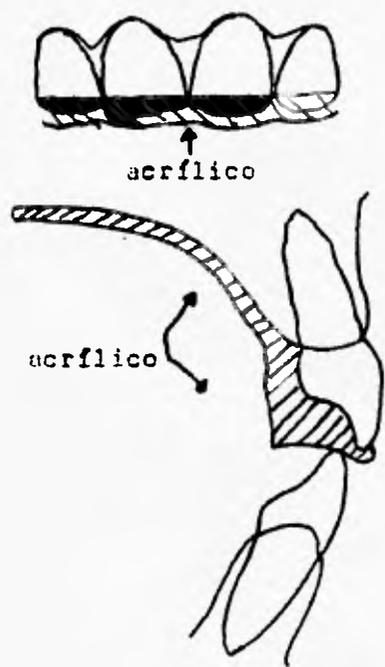
Resortes utilizados por el movimiento mesiodistal.

A) Resortes helicoidales.

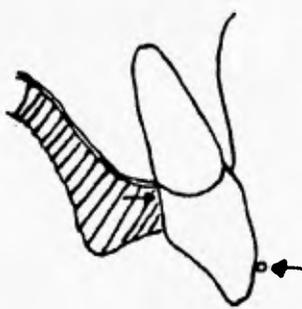
B) Resortes en acordeón. La indicación de estos es mayor cuanto mayor sea la distancia que deben recorrer los incisivos.



- A) Representación esquemática de incisivo central en versión labial y con extrusión.
- B) Con el aparato de Hawley (H) colocado; la zona de alivio del aparato sigue la línea punteada (?) para proporcionar espacio para el borde gingival y el movimiento lingual del diente. La línea punteada sobre los incisivos indica el desgaste necesario para proporcionar libertad funcional y espacio para la inclinación lingual. El incisivo inferior debe limarse sólo lo necesario para que apenas haga contacto con el aparato. El alambre labial (") está colocado en sentido incisivo al contorno labial.
- C) Después de desgastar el dispositivo y los dientes, se activa el aparato.
- D) Una vez que el diente ha logrado hacer contacto con el aparato, las fuerzas resultantes moverán el diente en dirección apical y su ánx liberamente hacia adelante, lo cual ayuda también a enderezar el diente. La fuerza de intrusión combinada con inclinación con toda fuerza que la intrusión directa puesto que se requiere para resaca el diente alveolar en un tiempo dado cuando se le dan los movimientos combinados.

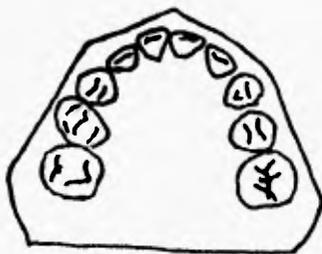


Placa oclusal de acrílico de tipo Svad que evita el movimiento de los incisivos y transmite parte de las fuerzas de oclusión a los ejes mayores de los dientes incisales.



Corte seccional de aparato palatino con alambre labial. Para retraer los incisivos el acrílico es desgastado a nivel del margen gingivolingual de los incisivos (flecha) y se cierran las asas labiales verticales de tal forma que el alambre redondo en contacto ejerza presión hacia el aspecto lingual. Si se desea menos inclinación, el alambre labial deberá aproximarse al margen gingival.

**Pasos en la fabricación de un aparato removible.**



1



2



3

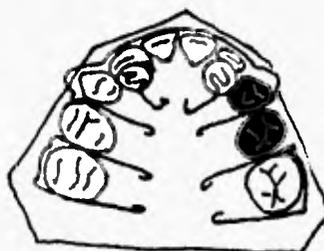
1- Obtener buen modelo de trabajo

2- Medir el modelo

3- Arco vestibular y retenedores



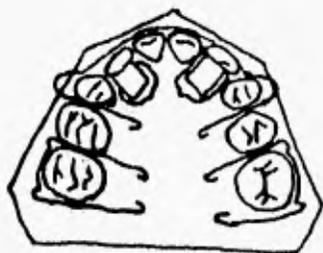
4



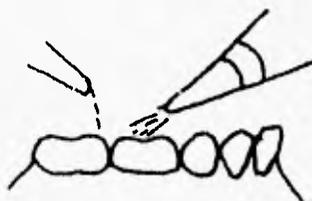
5

4- El arco y los retenedores pegados con cera sobre el modelo

5- Agregar los resortes y pegarlos en su sitio



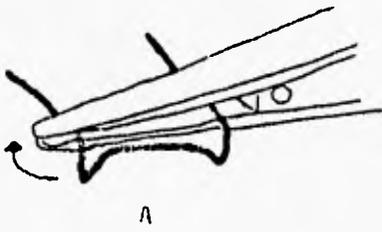
6



7

6- Cubrir los resortes con una lámina y cera

7- Aplicar el acrílico.



A



B



C

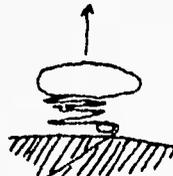
Ajuste de un retenedor de Adams.

- A) Dóblense los ganchos hacia la encía.
- B) Acerquense las asas entre sí con una pinza de tres picos.
- C) Ajústese un retenedor de bolilla con una pinza de tres picos.

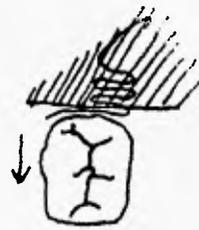
Resortes utilizados en los aparatos removibles para lograr diferentes movimientos



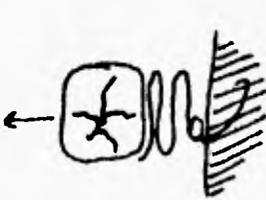
movimiento mesial-distal



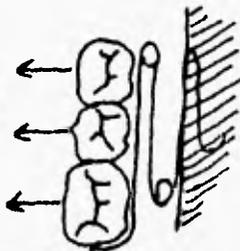
movimiento vestibular



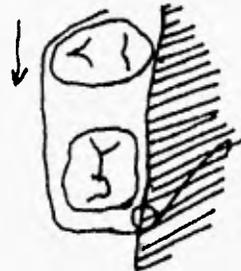
movimiento distal de los molares



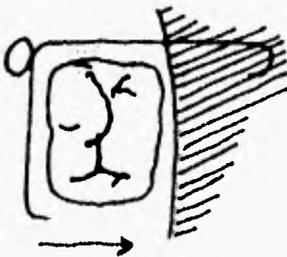
movimiento vestibular de un molar.



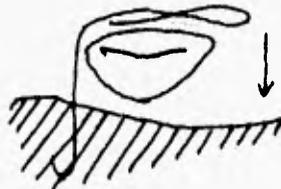
movimiento hacia vestibular de los dientes posteriores



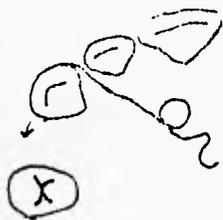
gancho para llevar hacia atrás el canino



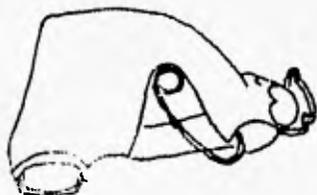
movimiento lingual de un molar



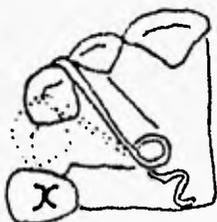
movimiento hacia palatino de un incisivo



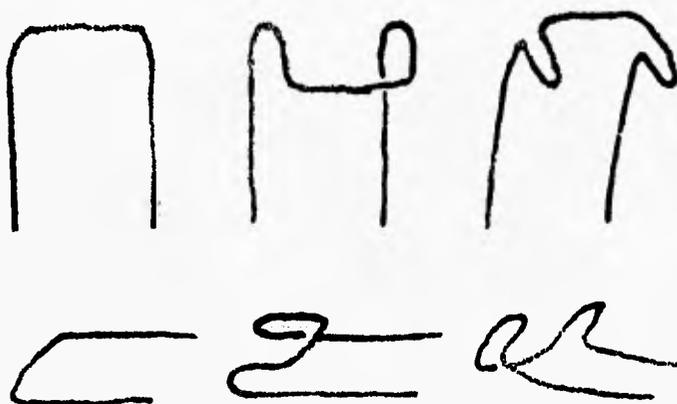
Una posición incorrecta de la espiral tal vez produzca un movimiento bucal no deseado.



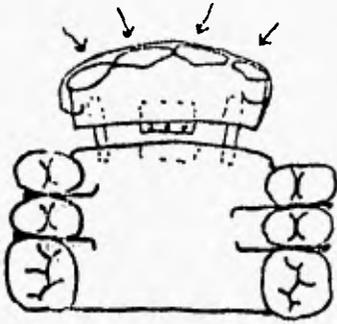
El encajonamiento del resorte proporciona protección y fuerza a la placa base.



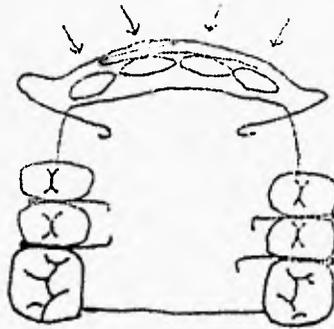
Límites sugeridos para el nicho de un resorte encajonado para permitir la activación.



Gancho de Adams



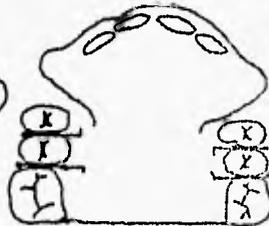
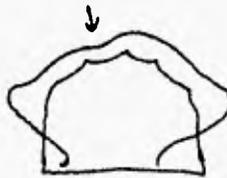
Aparato palatino hendido.



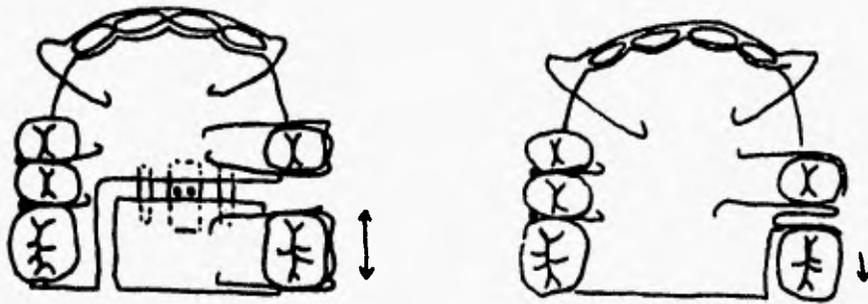
Resorte recurvado sobre el arco vestibular.



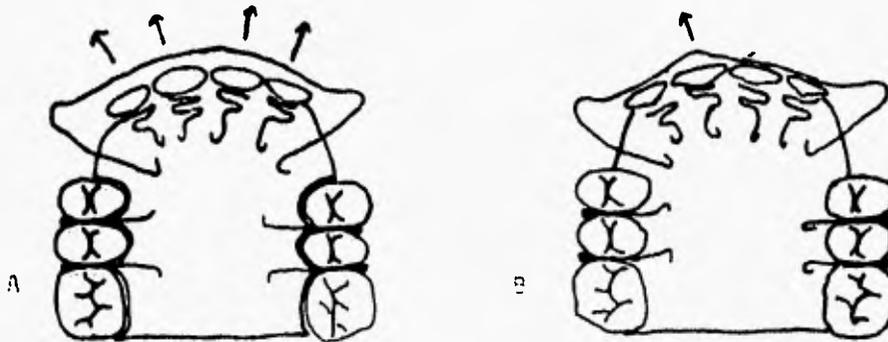
Para lograr el movimiento en masa, se cierra el arco vestibular. Son necesarios dobleces compensadores. Se utiliza la pinza de tres picos.



Para conseguir un movimiento individual de los dientes se utilizan los arcos para hacer una depresión en el arco vestibular.



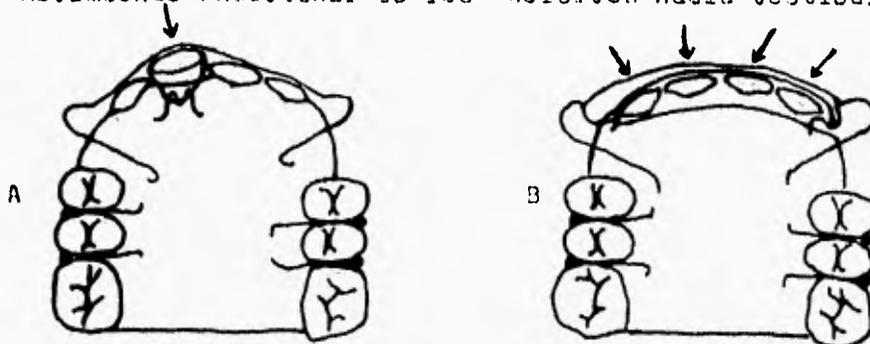
Posible aunque difícil, movimiento hacia distal o mesial de un molar con aparato removible. El diseño del aparato responde a menudo a un objetivo especial y con frecuencia necesita ser descartado una vez logrado éste y cuando se requiere otro tipo de movimiento.



Movimiento en masa de los incisivos hacia vestibular.

A) Nótese que el arco vestibular no toca los incisivos.

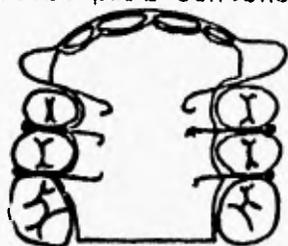
B) Movimiento individual de los incisivos hacia vestibular.



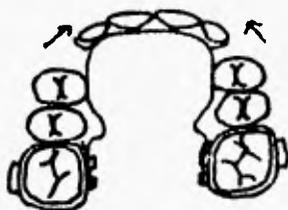
A) Gancho palatino y gomas (ligas) para el movimiento de un diente individual, hacia palatino

B) Gancho canino y gomas para un grupo de incisivos, hacia palatino.

Método para contener los movimientos de inclinación mesial de los incisivos.

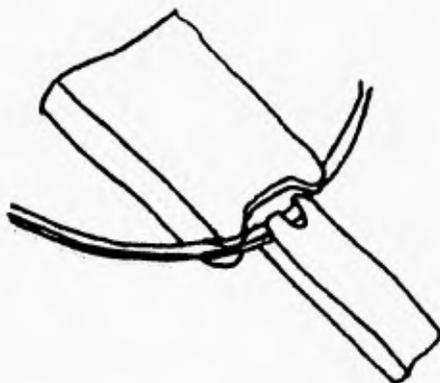


A

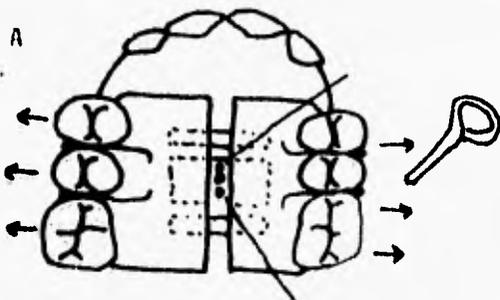


B

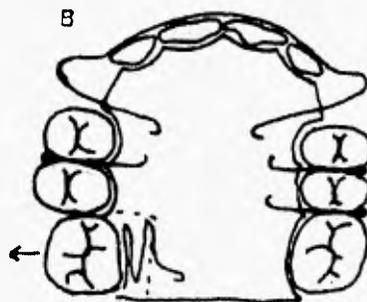
- A) Aparato removible con proyecciones de plástico.
- B) Arco lingual con toques soldados.



Llaves de torque utilizados para ajustar alambres rectangulares de modo que pueden ser insertados en forma pasiva para funcionar como contenedores, una vez que se ha realizado el torque con los resortes correspondientes.



A



B

- ) Movimiento bilateral hacia vestibular de los molares, utilizando una placa hendida y tornillos de expansión. Nótese la ausencia del arco vestibular.
- ) Movimiento unilateral hacia vestibular de un molar, con aparato removible.

tracción. Una vez lograda la posición óptima, se lleva el aparato palatino durante la noche como retenedor. El tiempo en que este se utiliza se reduce gradualmente al disminuir la tendencia a la recidiva. Es mejor ser conservador al desgastar y aceptar una corrección parcial que desgastar demasiado material dentario y descubrir la dentina, convertir las superficies de contacto en zonas amplias más susceptibles a la caries o cambiar la forma de los dientes de tal forma que pierdan su aspecto natural.

Procedimientos para el diagnóstico, auxiliares y su interpretación.

Datos indispensables para el diagnóstico. Ya sea que el dentista limite su práctica profesional a la ortodoncia o no, los siguientes datos son indispensables para el diagnóstico:

- 1- Historia clínica.
- 2- Examen clínico
- 3- Modelos de estudio en yeso.
- 4- Radiografías -periapicales, oleta mordible y panorámica.
- 5- Fotografías de la cara.

Datos suplementarios para el diagnóstico. Otros datos para el diagnóstico que resultan valiosos en determinado momento, pero que exigen equipo que el dentista típico no posee:

#### I. Radiografías especiales.

##### 1.1 Placas cefalométricas -esqueléticas (dientes en oclusión) y patrones funcionales.

1. Proyección lateral con dientes en oclusión.
2. Proyección lateral, posición postural de descanso.
3. Proyección frontal.
4. Registros funcionales.

##### 4.1 Incisión -mordida "borde a borde".

##### 4.2 Fonación.

##### 4.3 Boca abierta totalmente.

##### 4.4 Vistas con medio radiopacos.

##### 5. Proyecciones laterales a 45°, izquierda y derecha

##### 5.1 Películas oclusales intrabucles.

##### 5.2 Vistas laterales del maxilar inferior seleccionadas

#### II. Examen electromiográfico -actividad muscular.

#### III. Radiografías de la muñeca - edad ósea, edad de maduración

#### IV. Metabolismo basal y otras pruebas endocrinas.

#### Cefelograma.

Un cefelograma es una radiografía estandarizada de la cabeza y la cara. La estandarización habitualmente se logra por medio de un retenedor de la cabeza o cefalostato, que mantiene la cabeza del sujeto en una relación fija con el rayo central de la fuente de ra

rayos X, de manera que esos rayos coincidan con el eje transmental.

#### Técnicas para el trazado de Cefalogramas.

La mayoría de los análisis cefalométricos se hacen de los trazados más que directamente del cefalograma, permitiendo la superposición de trazados sucesivos para el análisis de los efectos del crecimiento o del tratamiento ortodóntico. El cefalograma es colocado a una caja de trazado o a un negatoscopio con una fuente de luz pareja, bien difundida. Sobre el borde superior de la película se fija una hoja de acetato de 0.03 pulgadas de espesor que permite levantar el trazado cada tanto para mejor inspección del cefalograma. Los trazados se hacen mejor en un cuarto oscuro con toda la luz de la caja cubierta por un papel negro excepto en la parte ocupada por la película. Se usa un lápiz duro para mantener líneas finas.

El trazado debe ser sistemático. Comenzar con una inspección general del cefalograma, ubicar e identificar los puntos de referencia y planos derivados. Aunque trazar cefalogramas es indudablemente un arte, debe insistirse que los trazados cefalométricos exactos no pueden obtenerse sin un conocimiento a fondo de la anatomía subyacente. Aunque cada estructura anatómica no necesite ser trazada, todas deben ser reconocidas y comprendidas si es que se van a ubicar exactamente las descadas. Habitualmente, las imágenes bilaterales son promedio, pero muchos insisten en dibujar las sombras derecha e izquierda. Los trazados cefalométricos correctos requieren un buen cefalograma, una buena comprensión de la anatomía cefalométrica, cuidado metódico y precisión artística.

#### Puntos de referencia cefalométricos.

La cefalometría radiográfica utiliza gran cantidad de puntos de referencia antropométricos. Muchos de estos son para la placa lateral (sagital) que actualmente se usa para el diagnóstico ortodóntico. Algunos de los puntos de referencia más importantes se presentan a continuación.

**A Subespinal.** El punto más denrimido sobre la línea media del premaxilar, entre la espina nasal anterior y prosthión.

**ANS Espina Nasal Anterior.** Este punto es el vértice de la espina nasal anterior, vista en la película radiográfica lateral.

**Ar Articular.** El punto de intersección de los contornos dorsales de la apófisis articular del maxilar inferior y el hueso temporal.

**B Supramentoniano.** El punto más posterior en la concavidad entre infradental y pogonión.

**Ba Basión.** El punto más bajo sobre el margen anterior del agu-

jero occipital en el plano sagital medio.

Bo Punto de Boltón. El punto más alto en la curvatura ascendente de la fosa retrocondilíea.

En Gnotión. El punto más inferior sobre el contorno del mentón

de Gonión. Punto sobre el cual el ángulo del maxilar inferior se encuentra más hacia abajo, atrás y afuera.

Me Mentón. El punto más inferior sobre la imagen de la sínfisis vertebral en proyección lateral.

En Mesión. La intersección de la sutura internasal con la sutura nasofrontal en el plano sagital medio.

Or Orbital. El punto más bajo sobre el margen inferior de la órbita ósea.

En Esquina Nasal Posterior. El vértice de la esquina posterior del hueso orbitario en el salazar óseo.

Po Porión. El punto intermedio sobre el borde superior del conducto auditivo externo, localizado mediante las verillas metálicas del colofono ra.

En Mención. El punto más anterior sobre el contorno del mentón.

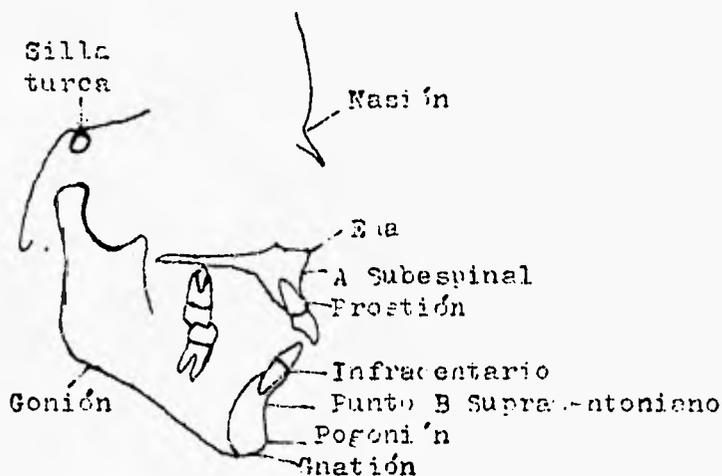
En Puntos de Referencia Maxilar. El contorno proyectado de la figura de la parte anterior de la fosa retrocondilíea y la curvatura del maxilar superior, la curva posterior retrocondilíea y la curva anterior de la sínfisis vertebral en el hueso orbitario.

En Punto de Referencia Frontal. El punto intermedio sobre la línea nasal desde el centro de la silla turca hasta el plano de Boltón.

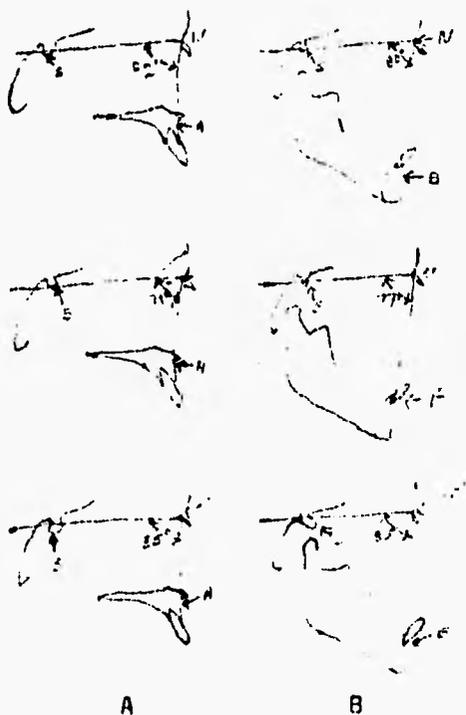
Silla turca. La anchura de la silla turca, determinado por la sección.

En Punto de Referencia Superior. El punto más superior de la sutura.

Desde luego, no todo es tan simple y preciso por utilizar el método fotométrico. El número de errores puede ser de un millón o más. Los puntos de referencia más variables, como Boltón, orbital, sínfisis, punto de Boltón, etc., son los más importantes. El punto A, aunque no es de importancia significativa en la interpretación de fotométrica de un diente por otro.



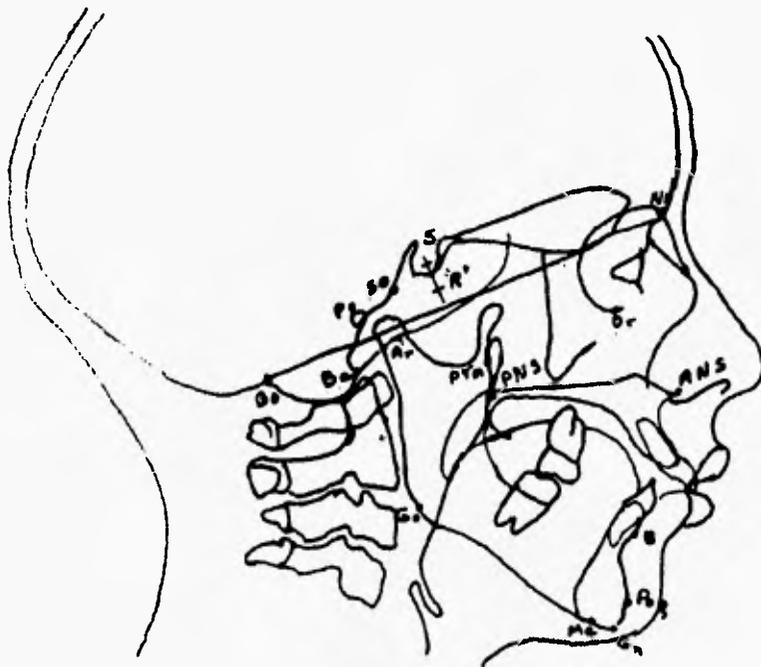
Puntos de referencia cefalométricos craneofaciales.



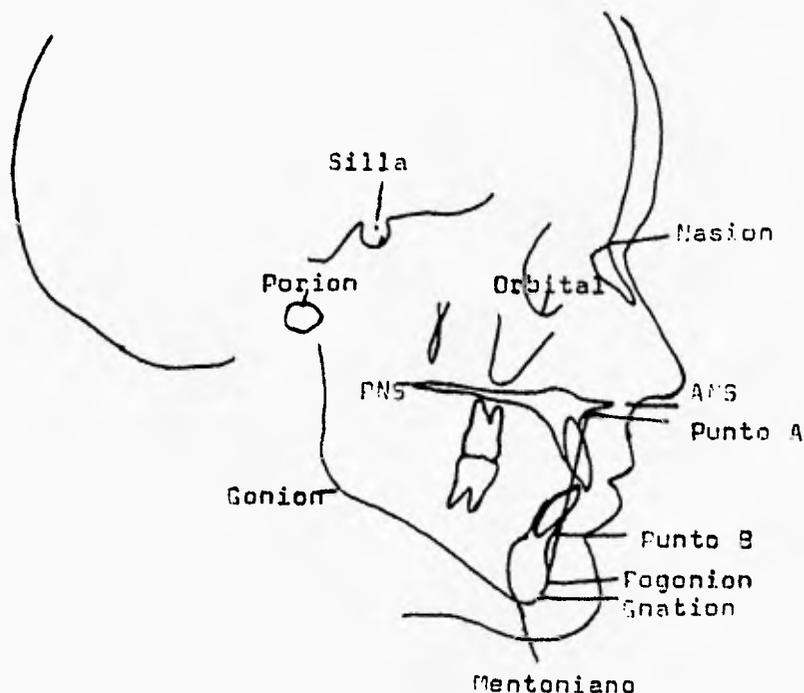
En el ángulo SNA Steiner señala que cuando la forma esquelética es buena, este ángulo debe aproximarse a los  $82^{\circ}$  - Un ángulo SNA mayor que  $82^{\circ}$  sugiere un prognatismo del maxilar superior y si es menor de  $82^{\circ}$  indica retrognatismo del maxilar superior. (A)

El ángulo SNB formado por la intersección de las líneas SM y NB define la ubicación sagital de la base dentaria inferior, Steiner considera que un ángulo SNB de  $80^{\circ}$  es compatible con la armonía esquelética buena. Un ángulo mayor que  $80^{\circ}$  sugeriría prognatismo mandibular y menor que  $80^{\circ}$  indica retrognatismo mandibular (B)

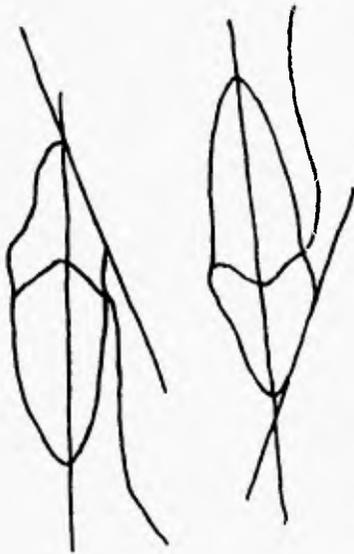
Puntos de referencia cefalometricos principales y puntos de medición utilizados para el trazado lateral.



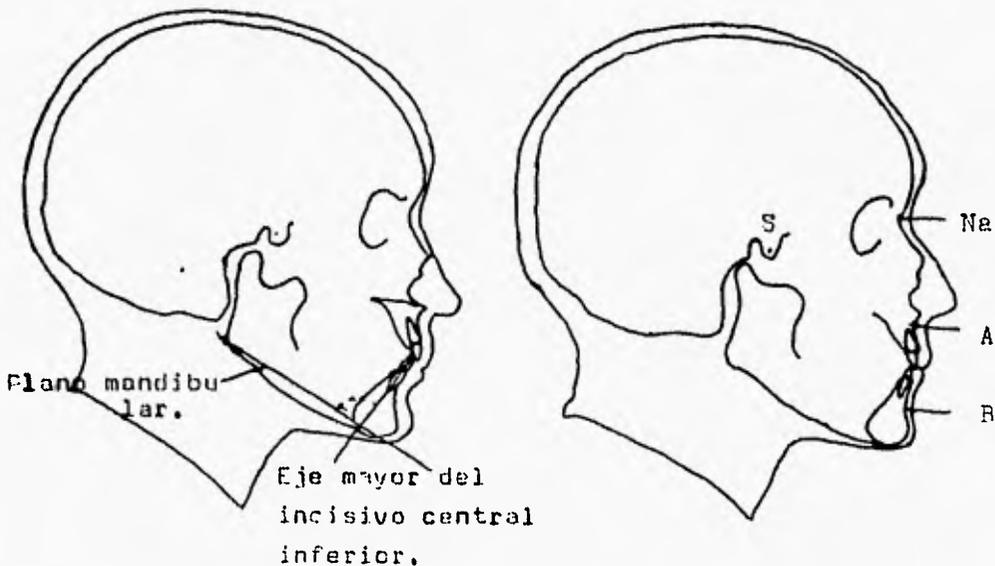
S, silla turca; SC, sincondrosis esfenoccinital; Ba, bastón; Bo, punto de Bolton; Na, nación; Po, porión; "R", punto de registro; Or, orbital; Ptm, fisura pterigomaxilar; Ar, articular; PNS, espina nasal posterior; ANS, espina nasal anterior; A, punto A o subespinal; B, punto B o supramentoniano; Pog, pogonión; Gn, gnación; Me, mentón; Go, gonión.



La línea de diagnóstico de Williams se traza sobre un calco cefalográfico lateral. Si los bordes incisales de los incisivos centrales inferiores cayoran por distal de esta línea, los incisivos podrían volcarse hacia adelante sin muchas posibilidades de recaída hacia + lingual, según Williams. Si se encontrara demasiado hacia vestibular de esta línea, estaría en una posición inestable y podrían ser movidos hacia lingual de esta línea.



Mótese que las caras vestibulares de los dos tercios incisales de los incisivos no son paralelas a sus ejes mayores. Por lo general, son paralelos a la cara anterior de la fosa incisiva en la oclusión normal.



A) En la oclusión normal, el ángulo incisal en cefalometría se forma con el plano mandibular y el eje mayor de los incisivos. En una oclusión normal el ángulo alrededor de  $90^\circ$ . Sin embargo, el rango de normalidad es de unos  $82^\circ$  y puede variar entre  $74^\circ$  y  $116^\circ$  B). Repárenos cefalométricos para evaluar la relación de los maxilares entre sí y con respecto a la base del cráneo.

En ortodoncia se encuentran cuince movimientos básicos.

Hay sólo 15 movimientos dentarios básicos, divididos en cuatro grupos, que emplean para alinear los dientes. Hay 4 movimientos de inclinación, 4 de torque, 6 de todo el cuerpo y 1 de rotación.

Tipos de movimientos dentarios.

La inclinación es aquel movimiento de los dientes en el que la corona se mueve una distancia mayor que el ápice, es el fulcrum o pivote, que éste se mueve. Por lo tanto, se prefiere la definición inicial porque incluye ambas líneas de pensamiento.

El torque, por otra parte, es exactamente lo opuesto a la inclinación. Al hacer torque, el ápice de la raíz se mueve una distancia mayor de lo que lo hace la corona del diente. En este caso, el fulcrum está colocado en una posición más coronaria. A causa de la gran distancia que la raíz tiene que viajar a través del hueso, generalmente la magnitud de la fuerza requerida es de 2 a 3 veces mayor de la que se necesita para una simple inclinación. Además, por las grandes fuerzas que se precisan, se ve mayor cantidad de reabsorción radicular en los dientes en los que se ha practicado torque, aunque éste haya sido realizado por los más expertos en esta materia. Siempre que sea posible se aconseja evitar este procedimiento.

El movimiento de todo el cuerpo de un diente se refiere a aquel en el que la corona, el cuello y el ápice del diente se mueven todos aproximadamente a la misma distancia. Aunque el movimiento total del diente requiere casi la misma magnitud de fuerza que el torque, por lo general no se observa tanto daño en la raíz, por lo tanto, se considera una técnica más segura.

En la rotación ni el ápice radicular ni el cuello ni la corona del diente, sino que rotan en torno del mismo. Muchos movimientos dentarios son una combinación de los distintos movimientos que se acaban de describir.

I Movimientos de inclinación (la corona se mueve más).

1. Vestibular (bucal)
2. Lingual (palatino)
3. Mesial.
4. Distal.

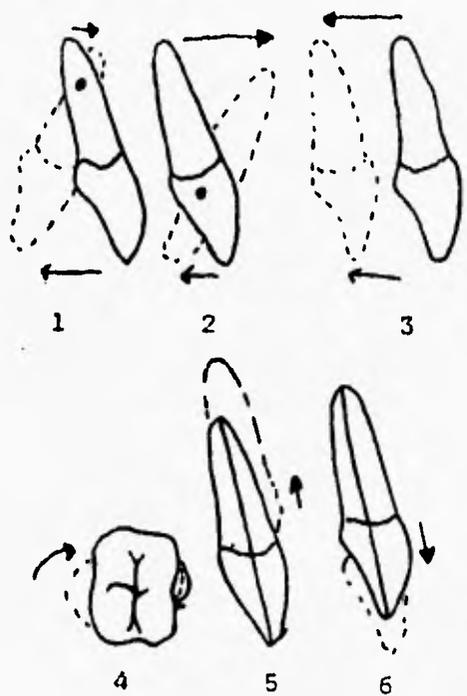
II Movimientos de todo el cuerpo (la corona y el ápice se mueven en igual medida y en la misma dirección).

1. Vestibular (bucal)
2. Lingual (palatino)
3. Mesial.
4. Distal.

. (intrusión).  
rio (extrusión).

movimientos de torsión ( la raíz se mueve más).  
hacer (hacer).  
nal (relativo).  
el.  
al.

Movimientos de rotación (tanto la corona ; la raíz).  
movimiento de rotación se hace en torno del eje longitudi-  
nal del diente.



Ejemplos de tipos de movimientos dentarios:

- 1- Inclinación
- 2- Torque
- 3- todo el cuerpo del diente
- 4- rotación
- 5- intrusión (de todo el cuerpo del diente)
- 6- extrusión (de todo el cuerpo del diente)

Posición del arco



Encima de la convexidad: retentivo



Fuera de la convexidad: pasivo



debajo de la convexidad: no retentivo

Arco vestibular de Hawley: su posición en relación con el contorno vestibular

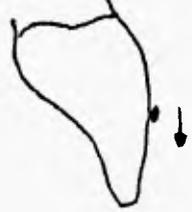
Ajuste del arco vestibular



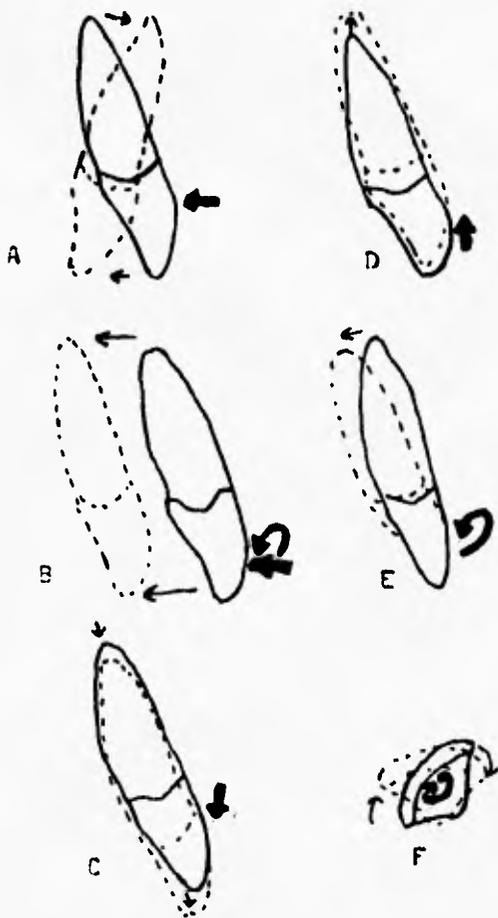
Aumento de la retención; posible encroachment en la encía



solo retención friccional



Posible desplazamiento del aparato



Dibujo esquemático del remodelado óseo producido por los seis tipos de movimiento dentario. La zona punteada indica aposición ósea. El diseño con línea interrumpida representa los dientes después del tratamiento. En F, la forma del hueso variará según la forma de la raíz. En una raíz de forma cónica, se observa poco remodelado óseo, si lo hay. Las flechas gruesas indican la aplicación de la fuerza, en tanto que las finas señalan la dirección del movimiento dentario: A) inclinación; la corona se desplaza en sentido lingual mientras que el ápice radicular se mueve en dirección opuesta en respuesta a la fuerza aplicada en un punto de la corona. El diente gira alrededor de un eje de rotación en el tercio medio de la raíz. B) traslación; movimiento total, se aplica un par de fuerzas a la corona para que el movimiento radicular sea en la misma dirección que el movimiento coronario. C) extrusión; el diente es movido en el sentido de la erucción. D) intrusión; el diente es movido hacia dentro del alveolo. E) torsión; la fuerza se dirige en forma tal que la corona se mantiene relativamente estacionaria mientras que el ápice radicular se mueve hacia vestibular o lingual. F) rotación; el diente gira alrededor de su eje mayor mediante un par de fuerzas.

## Algunos ejemplos de casos clínicos

### Tratamiento con extracciones.

El tratamiento con extracciones (ed. de 2 a 5 años) sólo se práctica en casos de discrepancias importantes entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, cuando se requiere considerable liberación de los centros permanentes. En términos generales, si es necesario hacer extracciones, se limita a los segundos y los caninos primarios y a los incisivos laterales primarios. Aunque son factibles algunas objeciones como interferencia con el desarrollo, la fonación y la psicología con respecto a las extracciones anteriores, casi siempre esto sólo tiene un interés académico. Lo que se encuentra es que cuando el paciente está correctamente seleccionado y se le maneja en forma cuidadosa, estos problemas no ocurren o disminuyen.

La selección adecuada significa que si en un caso particular hay algunas razones, como temor u objeción parental, la conducta o la conducta del niño, para no hacer las extracciones, éstas se diferirán. Aunque pueda reducirse los beneficios terapéuticos, el manejo general del paciente se verá mejorado.

En casos de discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco, si la extracción de los segundos y los caninos primarios sobreviene la extracción de los primeros molares primarios y los primeros molares, raramente siempre. En otros casos, la terapia con extracciones resultará útil para asegurar la correcta erucción de los incisivos permanentes y los caninos permanentes y premolares. En algunos casos, a veces, los segundos molares impactados se extraen antes de que erucen en la boca.

### Corrección de la mordida cruzada.

Una de las obligaciones más importantes que le incumben al odontólogo general, es seguir el crecimiento y desarrollo de la dentición del niño a fin de recibir, tan pronto como sea posible, la corrección de trastornos de crecimiento dentofacial y de erucción relativos al desarrollo de la dentición. Para cumplir con esta obligación el dentista debe ser capaz de reconocer, identificar y tratar las irregularidades oclusales menores encontradas en la dentición en desarrollo. Muchas mordidas cruzadas que pueden observarse en la oclusión en desarrollo del niño crecen dentro de esta teoría de irregularidades oclusales menores.

A veces resulta difícil determinar cuándo debe tratarse un caso de mordida cruzada y cuáles son las mordidas cruzadas que están al alcance terapéutico de un odontólogo general. Por lo tanto nos proponemos proporcionar información:

- 1) para que el odontólogo sepa reconocer y comprender la etiología de los casos de mordida cruzada.
- 2) para establecer conceptos y puntos de vista que permiten llegar al diagnóstico y determinar aquellos tipos de mordida cruzada que pueden ser tratados por el odontólogo general y los que deben ser enviados al especialista una vez que haya sido diagnosticada la mordida cruzada.
- 3) para proporcionar métodos escogidos de tratamiento de la mordida cruzada cuando ésta fue reconocida y diagnosticada.

Para mayor claridad y para facilitar la descripción, hemos dividido las mordidas cruzadas en dos tipos diferentes -mordida cruzada anterior y mordida cruzada posterior-.

#### Mordida cruzada anterior.

La mordida cruzada anterior se refiere a una relación labio-lingual anormal entre uno o varios dientes incisivos anteriores -superiores e inferiores. En la clínica, se manifiesta como "superposición invertida" en la cual uno o varios dientes incisivos superiores ocupan una posición lingual en relación con los dientes incisivos inferiores cuando el enfermo cierra la boca en oclusión céntrica. Las mordidas cruzadas anteriores son bastante frecuentes y se encuentran aproximadamente en uno de cada 20 niños.

Su etiología puede ser ya sea de origen dental o de origen esquelético.

#### Factores dentales.

Una mordida cruzada anterior de origen dental se debe a la inclinación axial anormal de uno o de varios incisivos superiores - que pueden estar colocados lingualmente. La inclinación anormal puede ser consecuencia de: 1) lesiones traumáticas infligidas a la dentición primaria que provocan un desplazamiento lingual del germen del diente permanente, 2) un diente o una raíz decidua retenido demasiado tiempo, necrótico y sin pulpa, 3) un diente supernumerario situado labialmente, 4) una barrera esclerosada ósea o de tejido fibroso provocada por la pérdida prematura de un diente deciduo, 5) insuficiencia en el espacio de la arcada que produce la desviación lingual del diente permanente durante su erupción, 6) el hábito de morder el labio superior o 7) un labio leporino -reparado.

La mordida cruzada anterior también puede deberse a un desplazamiento funcional protrusivo del maxilar inferior provocado por la obstaculización del trayecto normal de cierre mandibular. Generalmente esta obstaculización se debe a contactos dentales prematuros durante el cierre centrado. Cuando esto ocurre, los condilos del maxilar inferior se desplazan hacia abajo y hacia adelante, formándose así una "seudo" maloclusión clase III. Sin embargo cabe señalar que una "seudo" maloclusión clase III se halla clasificada correctamente como una maloclusión esquelética verdadera clase I. Por lo tanto, es importante establecer un diagnóstico correcto y completo antes de iniciar el tratamiento a fin de definir si la mordida anterior es debida a una "seudo" maloclusión clase III o a una verdadera maloclusión esquelética clase III.

#### Factores esqueléticos.

Una mordida anterior de origen esquelético es generalmente consecuencia de un crecimiento mandibular anormal exagerado que produce una maloclusión verdadera clase III. Este tipo de maloclusión es a menudo el resultado de herencia genética, y suele caracterizarse por prognatismo mandibular, una relación molar y canina clase III e incisivos inferiores colocados en sentido labial en relación con los incisivos superiores. Cuando se sospecha una maloclusión esquelética clase III, independientemente de si es observada en la dentición primaria, mixta o permanente, el enfermo debe ser enviado lo más pronto posible al odontólogo.

Las mordidas cruzadas anteriores se observan con frecuencia en niños con paladar hendido. En este caso, se encuentra a menudo un maxilar superior deficiente debido a la falta de fusión de las apófisis maxilar y palatina. Generalmente, estos casos serán enviados a un equipo de especialistas para su evaluación y tratamiento.

#### Método de tratamiento.

Los factores siguientes han de tomarse en cuenta antes de iniciar el tratamiento; 1) espacio mesiodistal adecuado para mover el diente bloqueado hacia un alineamiento más normal; 2) sobremordida suficiente para mantener el diente en posición después de la corrección; 3) posición apical del diente en la mordida cruzada que es la misma que habría si el diente estuviera en oclusión normal; 4) una oclusión de clase I y 5, el grado de formación de la raíz. Este último factor es el que a menudo impone el tipo de tratamiento, puesto que se recomienda utilizar fuerzas ligeras para dientes con raíz de formación incompleta a fin de prevenir así la dislaceración. Después de haber establecido el diagnóstico, y analizando estos factores, el odontólogo puede escoger uno de los si-

guientes métodos de tratamiento.

Equilibración occlusal. A veces la corrección de una mordida cruzada anterior pseudoclase III puede realizarse eliminando simplemente los contactos erupción mediante tallado inicial de los incisivos superiores e inferiores. Sin embargo, casi siempre será necesario recurrir a algún tipo de ortología adicional para corregir los incisivos bloqueados.

Tratamiento con la hoja del abutilonia. La mordida cruzada anterior simple de un solo lado puede corregirse utilizando la hoja del abutilonia. Se explica al paciente que debe colocar la hoja detrás del diente bloqueado con inclinación de 45 grados y utilizando el incisivo inferior como punto de apoyo, ejercer una presión ligera sobre el diente en dirección labial. Esto debe hacerse durante uno o dos horas al día durante 10 a 14 días. El tiempo de aplicación de la presión al diente bloqueado puede dividirse en períodos de 15 minutos a lo largo de todo el día.

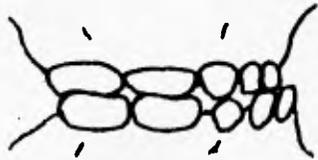
La ventaja de este método es que no existe grandes gastos ni tampoco ocupa mucho tiempo en el consultorio. El método parece dar mejores resultados con dientes en la etapa inicial de la erupción. Sin embargo, el éxito y la duración de este tratamiento depende en gran parte de la colaboración del niño y de la vigilancia de los padres.

En un estudio controlado se examinó la magnitud y la dirección de la fuerza aplicada. Por ella, algunos autores consideran que este método puede conducir a la migración de los raíces no dirigida a la erupción y que el tiempo de aplicación es demasiado largo.

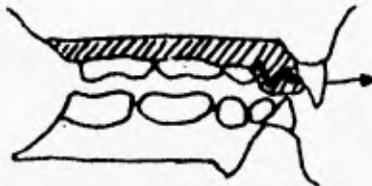
El uso de un dispositivo. El tratamiento de la mordida cruzada anterior de un lado puede ser aplicado a varios dientes mediante un dispositivo que inclina el inferior cementado de porcelana. Utilizando una resina acrílica polimerizable en frío, el aparato se fabrica sobre un modelo inferior de resina y se realiza una impresión de la posición de los dientes. La resina acrílica debe cubrirse por los lados con cera para los superiores, pero no debe permitir que afecte a los tejidos gingivales o los tejidos palatales o uditivos. En caso de la cementación, el aparato inclinado debe ser contorneado y colocado sobre un ángulo de 45 grados en relación con el eje longitudinal de los incisivos inferiores. El movimiento del diente bloqueado se realiza gracias a la presión ejercitada sobre el aparato durante el cierre de la dentición.

Aunque el uso de un dispositivo puede ser fácil, uno de los avertidos es el uso de un dispositivo para la mordida si el dispositivo de inclinación de un lado puede ser utilizado sobre el inferior que queda bloqueado. Esto es debido a las consecuencias de la mordida cruzada que puede ser corregida por el uso de este



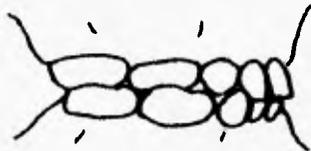


**Mordida cruzada anterior**



**Corte de un aparato de Hawley modificado con un plano de mordida y resortes para**

**empujar hacia vestibular los incisivos superiores. Cuando el paciente cierra la boca los dientes anteroinferiores ocluyen con el plano de mordida. Los dientes posteriores quedan ligeramente fuera de oclusión.**



**La acción lingual del resorte sobre los incisivos inferiores y el plano de oclusión permitió que se realizara el "salto"**

Después de la corrección, el paciente debe llevar el aparato en retención pasiva durante otro mes. No obstante, cuando la sobremordida es poco profunda, el período de retención debe ser más largo.

La desventaja de este método es que el éxito del tratamiento depende de la colaboración del paciente durante el uso del aparato. Como las roturas y pérdidas son frecuentes con los aparatos removibles, el dentista debe explicar con detalle al paciente y a los padres cómo colocar y quitar el aparato y el cuidado que debe tener para manejar y limpiar el aparato.

#### Mordida cruzada posterior.

La mordida cruzada posterior es una relación vestibulolingual anormal del diente o de los dientes en el maxilar superior o inferior, o en ambos, cuando las dos arcadas se encuentran en oclusión centrada.

La frecuencia de las mordidas cruzadas posteriores es de 5% entre los dos y cinco años y de 7.7% entre los tres y nueve años. Clínicamente, puede manifestarse como mordida cruzada lingual completa, o mordida cruzada vestibular. Puede ser uni o bilateral, abarcando uno o varios dientes.

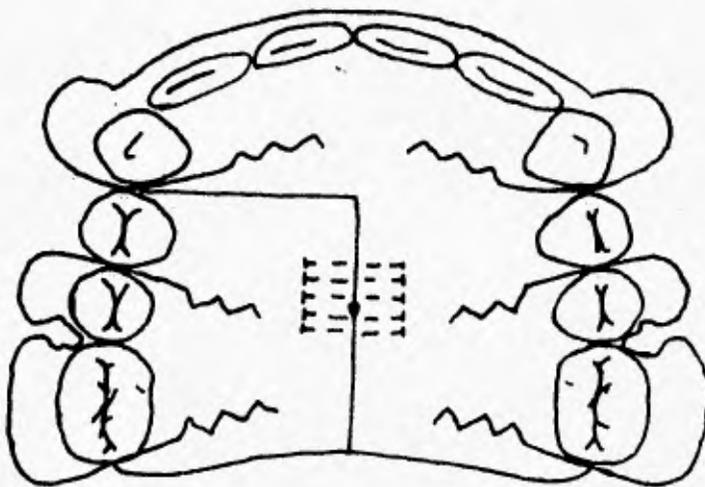
Los factores etiológicos que dan lugar a la mordida cruzada posterior son clasificados en dentales, esqueléticos, o ambos.

#### Factores dentales.

Entre los factores dentales encontramos con más frecuencia en las mordidas cruzadas posteriores cabe señalar los siguientes: 1) Patrón defectuoso de erupción, en el cual el diente hace erupción fuera del lugar normal; 2) longitud insuficiente de la arcada que puede dar lugar a desviaciones del diente o de los dientes en sentido lingual o vestibular durante la erupción; 3) retención prolongada de los dientes y raíces temporales y restauraciones defectuosas; 4) dientes sensibles y traumatizados o dientes temporales flojos que producen un desplazamiento lateral del maxilar inferior durante el cierre céntrico; 5) erupción ectópica del primer molar permanente, que provoca la pérdida prematura del segundo molar temporal con pérdida consecutiva de espacio y, finalmente, erupción vestibular o lingual del segundo premolar, y 6) hábito prolongado de chupar el pulgar o los dedos que produce el estrechamiento de la arcada superior e inclinación lingual de los dientes posteriores.

#### Factores esqueléticos.

Los factores esqueléticos asociados con la mordida cruzada posterior incluyen: 1) paladar hendido y 2) falta de armonía mediolateral evidente del esqueleto craneofacial producida por ano-



Place para mordida cruzada posterior. No se divide la placa sagittalmente a lo largo de toda la línea media sino que incluye todos los dientes anteriores como refuerzo para la resistencia del lado correcto. Veámoslo al cortar transversalmente a través del canino y primer premolar en dirección de la línea media y partir de allí otro corte sagital. En este último está instalado un tornillo Fischer transversalmente ubicado, que se colocará en la cavidad vestibular la mitad superior de la placa para la que ofrece menor resistencia.

Podríamos también haber aumentado la resistencia del implante practicando el corte transversal a nivel de la raíz de los premolares o bien en raíz de un premolar o un molar, siempre que esas piezas dentarias existieran correctamente ocluidas.

malias en el crecimiento óseo del maxilar superior o maxilar inferior con ya sea crecimiento asimétrico de los dos o falta de concordancia de los anchos debido a crecimiento lateral insuficiente del maxilar superior o exceso de crecimiento del maxilar inferior.

**Momento del tratamiento.**

Se acepta generalmente que el tratamiento y la corrección de algunos tipos de mordida cruzada posterior deben realizarse temprano ya que sin tratamiento serán observadas las siguientes secuelas indeseables y molestas; 1) desgaste anormal de la dentición; 2) obstaculización del desarrollo y crecimiento normales de las arcadas dentales y posible alabeo de los bordes alveolares; 3) dolor debido a espasmos musculares provocados por un desplazamiento lateral anormal del maxilar inferior durante el cierre centrado, y 4) posible destrucción del periodonto por fuerzas oclusales anormales y por impactación de alimentos debido a la posición anormal del diente.

**Clasificación y diagnóstico diferencial.**

Es imprescindible establecer un diagnóstico correcto, ya que el pronóstico del tratamiento dependerá en gran parte de la determinación correcta del origen de la mordida cruzada o sea, si es de etiología dental o esquelética. Tomando como guía las siguientes figuras.

Estas seis combinaciones posibles de relaciones dentales y esqueléticas que producen mordida cruzada posterior están representadas como las hubiera visto el dentista que mira en la boca de niño.

**Dental**

**Unilateral**

**Bilateral**

- A- mordida cruzada lingual
- B- mordida cruzada lingual completa
- C- mordida cruzada vestibular

- D- mordida cruzada lingual
- E- mordida cruzada lingual completa
- F- mordida cruzada vestibular

**Esquelética**

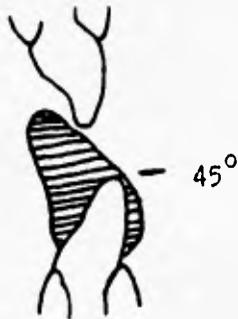
**Unilateral**

**Bilateral**

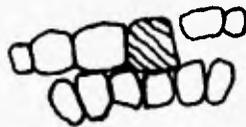
- A- mordida cruzada lingual
- B- mordida cruzada lingual completa
- C- mordida cruzada vestibular

- D- mordida cruzada lingual
- E- mordida cruzada lingual completa
- F- mordida cruzada vestibular

Esté es el sistema sugerido por Wright, el odontólogo, al utilizar este sistema de clasificación, tendrá una noción más clara de cuales son los casos que su experiencia le permitirá tratar y cuales deben ser referidos al especialista. En la clasificación de las



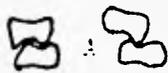
El plano inclinado debe colocarse formando ángulo de cuarenta y cinco grados.



Se utiliza una corona de acero inoxidable invertida para corregir mordida cruzada el incisivo.

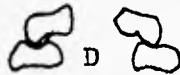


normal



A

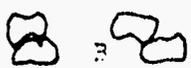
unilateral



D

bilateral

lingual

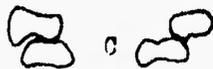


B

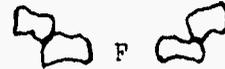


E

lingual completo



C



F

mordida cruzada vestibular

Estas seis condiciones posibles de relaciones dentales y esqueléticas que produce mordida cruzada por estar representadas como lo muestra visto el dibujo se mire en la boca del niño.

mordidas cruzadas según su etiología -dental o esquelética- permite también al odontólogo escoger mejor el tipo de aparato que será más conveniente para la corrección de dicha mordida cruzada. Habrá que hacer un diagnóstico diferencial para determinar si la mordida cruzada es uni o bilateral y de origen dental o esquelético.

Uno de los procedimientos pueden ser los modelos de estudio -- que utilizan el registro en cera de mordida en relación céntrica. Estos revelan al dentista la inclinación axial de los dientes posteriores. Una mordida cruzada de origen dental presenta, generalmente una inclinación axial lingual o vestibular anormal, mientras que la mordida cruzada esquelética no siempre presente inclinación axial anormal en los dientes posteriores. Además, los modelos de estudio diagnósticos también revelan que el diente (o dientes) en la arcada dental está fuera de posición en mordida cruzada de origen dental. El número de dientes afectados por la mordida cruzada puede ser un indicio que permitiría determinar si el trastorno es esquelético o dental. Por lo general, las mordidas cruzadas de origen dental abarcan uno o dos dientes, mientras que las de origen esquelético afectan a dos o más dientes.

#### Método de tratamiento.

Después de reconocer y establecer un diagnóstico correcto de mordida cruzada posterior, el dentista puede escoger entre varios tratamientos para corregir el trastorno. Sin embargo, antes de comenzar el tratamiento es preciso analizar algunos factores de la misma manera que en el caso de la mordida cruzada anterior: 1) debe haber espacio suficiente para mover en sentido lingual o vestibular el diente o los dientes de la mordida cruzada; 2) la posición apical del diente o de los dientes en la mordida cruzada debe estar en la misma posición después de la corrección que la que hubiera ocupado si el diente o los dientes estuvieran en oclusión normal.

La mayoría de las mordidas cruzadas uni o bilaterales que afectan a uno o varios dientes pueden ser tratadas con éxito recordando ya sea a la equilibración oclusal, arco en V, con un tipo de aparato de tratamiento con aparatos removibles de Hawley o elásticos simples. En vista de que estos aparatos están basados principalmente en la acción de tipo inclinación dental, no deberán emplearse en la corrección de mordidas cruzadas posteriores de origen esquelético. Sin embargo, son útiles para la corrección de las mordidas cruzadas posteriores de origen dental encontradas en las categorías primaria, mixta o permanente.

#### Aparatos para mordidas cruzadas de origen dental.

Equilibración oclusal y arco en V. Una mordida cruzada uni o bilateral de origen dental en la dentición primaria o mixta puede ser tratada eliminando simplemente las interferencias oclusales, -

generalmente en la región de los caninos. Sin embargo, las más de las veces esto se hace utilizando al mismo tiempo un arco en W a fin de inclinar en sentido vestibular los dientes posteriores. El arco en W debe ser de tipo removible ya que de no ser así la activación, que se realiza con intervalos de tres semanas, exigiría la remoción completa y una nueva cementación del aparato. La técnica debe realizarse con prudencia, puesto que es difícil controlar exactamente la fuerza aplicada a los dientes. Una fuerza exagerada puede abrir la sutura medioalveolar o provocar dolor innecesario en el niño. El arco en forma de Y puede ser modificado, utilizando lo simultáneamente como rejilla dental para romper el hábito de chupar el pulgar o un dedo y para corregir una mordida cruzada bilateral dental. Debido a la acción recíproca del aparato, éste no debe emplearse para corrección de mordida cruzada dental unilateral, quedando limitado su uso únicamente a las mordidas cruzadas bilaterales de origen dental.

Aparatos con elásticos cruzados. El tratamiento con elásticos cruzados es útil para corregir mordidas cruzadas unilaterales de origen dental que afectan uno o dos dientes. Debido a las fuerzas recíprocas de los elásticos, es necesario reconocer primero cuál es el diente que se halla fuera de posición. Esto se logra primero mediante el examen cuidadoso de los modelos de estudio. Si solo es necesario mover el diente superior en sentido lingual o vestibular entonces el diente inferior debe estabilizarse por medio de un arco lingual inferior.

En esta técnica es necesario ceftar y cementar bandas a los dientes afectados por la mordida cruzada. Para ello se inmoviliza una banda elástica de 1/16 de pulgada por medio de un gancho o de botones soldados a las bandas. A veces, se utilizan dos botones o ganchos sobre una superficie para impedir rotaciones indeseables. Se recomienda el porte continuo del elástico hasta lograr la corrección de la mordida cruzada, enseñándole al paciente cómo substituir las bandas elásticas cuando éstas se rompen. La colocación del botón o del gancho depende de la mordida cruzada dental. Así, si la mordida cruzada es un trastorno lingual o lingual completo entonces se coloca un gancho sobre la superficie lingual de la banda superior y otro sobre la superficie vestibular de la banda inferior. En la mordida cruzada vestibular de origen dental los ganchos son colocados sobre la superficie vestibular de la banda superior y sobre la superficie lingual de la banda inferior. En éste último caso, el diente inferior debe estabilizarse por medio de un arco lingual.

La duración del tratamiento es de cuatro semanas a cuatro meses, según sea la magnitud del movimiento dental requerida. Por lo general, las mordidas cruzadas linguales completas o vestibulares de origen dental toman más tiempo para normalizarse que las mordi-

das cruzadas linguales de origen dental. A veces es necesario emplear un plano de mordida para abrir la mordida posterior y facilitar el movimiento del diente o de los dientes, especialmente si hay interferencias oclusales o una mordida cerrada anterior.

La ventaja de la técnica de elásticos cruzados es que su empleo es relativamente sencillo, sobre todo cuando se requiere obtener un movimiento recíproco de los dientes tanto superiores como inferiores. Algunas de las desventajas de método es que no sólo exige la colaboración del paciente para cambiar los elásticos sino también requiere de algunos materiales e instrumentos adicionales que no siempre tendrá a su disposición el dentista.

**Aparato removible de Hawley.** El aparato removible de Hawley con tornillo de expansión compensador empotrado en la resina acrílica, es útil para corregir una mordida cruzada unilateral de los dientes, cuando no está indicado el movimiento de los dientes posteriores inferiores. El aparato brinda un control adecuado de la magnitud y dirección de la fuerza aplicada a los dientes. Este aparato también puede ser modificado para corregir una mordida cruzada lingual bilateral de etiología dental. La modificación consiste en empotrar el tornillo de expansión en la parte media del aparato. El movimiento de los dientes se realiza dándole al tornillo un cuarto de vuelta cada cinco o siete días. Si durante la rotación del tornillo de expansión ocurre el desajuste del aparato, esto indicará que la fuerza aplicada es demasiado grande. En este tipo de aparato removible no está indicado el uso de tornillo de expansión con resorte.

Después de corregir la mordida cruzada, el paciente debe seguir llevando el aparato en retención pasiva durante, por lo menos tres a seis meses más. Las desventajas de este método se refieren principalmente a los problemas suscitados por cualquier tipo de dispositivo removible. El aparato de Hawley no debe usarse para la corrección de mordida cruzada posterior bilateral de etiología esquelética.

#### Aparatos para mordida cruzada de origen esquelético.

Para algunas mordidas cruzadas de origen esquelético se puede recurrir a los dispositivos siguientes:

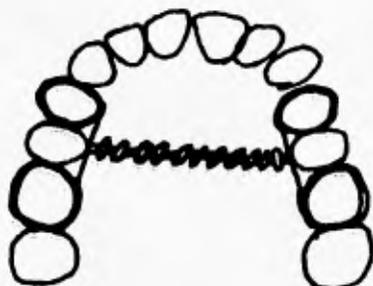
**Expansor de Minnesota.** Después de establecer el diagnóstico, la corrección de un ancho insuficiente bilateral de origen esquelético en el maxilar superior en casos escogidos de oclusiones clases I, II o III puede realizarse con éxito mediante la expansión rápida del maxilar superior abriendo la sutura medionasal. Esto se lleva a cabo aplicando grandes fuerzas ortopédicas laterales, que permiten la separación de los dos segmentos superiores y su movimiento en dirección vestibular con inclinación dental posterior.



Dispositivo de arco en W.



Aparato removible de Hawley para corrección de mordida cruzada unilateral de origen dentario.



Expansor de Minnesota.

mínimo. Sin embargo, la selección de los casos debe hacerse con mucho cuidado y cautela. Si la mordida cruzada es sólo una parte mínima de una maloclusión grave, el odontólogo general debe consultar al especialista antes de emprender el tratamiento.

El expansor de Minnesota es uno de los aparatos utilizados para la expansión palatina rápida del maxilar superior, y que actúa haciendo girar una tuerca que comprime un resorte. La ventaja de este aparato es que no requiere activación diaria por los padres del paciente. La compresión del resorte hasta un punto donde el enfermo no sentirá molestias puede realizarse en el consultorio. Pero tiene también la desventaja de obstaculizar el movimiento de la lengua durante la declusión, y los pacientes tardan más en acostumbrarse a este tipo de aparato que a los demás dispositivos de expansión rápida. La duración del tratamiento suele ser, en promedio de la a 18 días. Después de haber obtenido la expansión necesaria, el paciente debe llevar el aparato de retención pasiva durante tres meses.

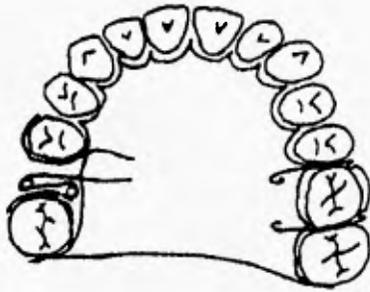
Aparato de Hyrax con tornillo de expansión. Otro dispositivo de expansión de tipo fijo es el aparato de Hyrax que se halla unido a bandas cementadas sobre los dientes. El aparato es activado por uno de los padres que da dos cuartos de vuelta al día hasta obtener la expansión deseada. Durante el período de activación del aparato, la expansión y el pronóstico del tratamiento deben ser vigilados mediante citas semanales en el consultorio.

El diseño de este aparato parece ofrecer un control más exacto de la fuerza aplicada y de la expansión que en el expansor de Minnesota. Los pacientes parecen adaptarse también más rápidamente al aparato que, además, es también más fácil de limpiar.

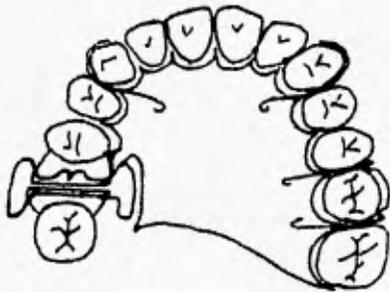
Aplicar los para recuperar espacio.

La única limitación en el diseño de los aparatos para dirigir las fuerzas necesarias en la recuperación de espacio es la imaginación del que los fabrica. Por detalles de diseño y ajuste de estos aparatos pueden encontrarse en muchos libros de texto de ortodoncia y pedodoncia.

Los dispositivos removibles fabricados con espirales o arcos helicoidales pueden proporcionar fuerzas ligeras constantes que son ideales para el movimiento dentario. A menudo, con el uso del aparato, los resortes ligeros se van deformando y desolanzando. Cuando la rotación debe cambiarse con la inclinación es preferible emplear un arco helicoidal doble. Un arco helicoidal único suele ser suficiente cuando sólo se necesita inclinación. Un dispositivo tipo no puede ser montado dividido es excelente para recuperar espacios de la no sin modificación de la porción distal del aparato. El no aparato es fuerte y duradero, y está indicado para pacientes acti-



Aparato con asas helicoidales, para corrección de rotación e inclinación.



Aparato en silla de montar dividida.

vos que necesitan recuperar espacios perdidos. Un dispositivo removible con tornillo de separación es quizá de todos los aparatos removibles el que proporciona un control más seguro cuando no se necesita corregir la rotación o cuando éste puede ser tratado en otro estado. Se explica al paciente, o a uno de sus padres, que debe girar un cuarto de vuelta el tornillo de separación dos veces al día. Llevado este momento, se cambian las instrucciones a un cuarto de vuelta cada segundo o tercer día. El dispositivo tipo resorte proporciona fuerzas constantes y ligeras además de la durabilidad. La ventaja de este aparato es que durante la distalización por las fuerzas de inclinación también ocurren fuerzas de rotación. El tiempo dedicado en el consultorio a visitar este tipo de aparatos se reduce a la elección de un elástico del tamaño apropiado para mantener las fuerzas ligeras al moverse el diente hacia su posición correcta. Este aparato fue escogido para la presentación del artículo de caso:

**Presentación del caso.**

La paciente fue vista por primera vez en el consultorio a los y dos meses. El examen radiográfico reveló entonces una resorción de los raíces distales de los dos primeros molares temporales superiores. Cuando el primer molar superior distal quedó estable en posición normal, el primer molar superior derecho siguió en posición estéril. Posteriormente entraron el segundo molar temporal superior izquierdo y el primer molar superior permanente.

Por un mes más tarde, el primer molar superior izquierdo eructado en la cara superior del alveolo alveolar se erigió en el segmento anterior. Los segundos molares superiores de esa parte eructaron también en posición normal. El primer molar superior derecho permaneció en posición estéril.

**I. Evaluación clínica del paciente con respecto a la relación esquelética:**

- 1) Vista frontal.
  - 1.1 Curva alélica.
  - 1.2 Línea terminal permanente y el plano medioaxial.
  - 1.3 Ángulo del eje alveolar interno, aráctico.
- 2) Vista lateral.
  - 2.1 Ángulo de inclinación del eje alveolar interno.
  - 2.2 Ángulo del plano medioaxial y el eje alveolar interno de  $90^\circ$ .
  - 2.3 Intersección de los ejes alveolar interno y medioaxial cerca de la protuberancia alveolar.
  - 2.4 Línea estéril superior.

**II. Evaluación clínica de la dentadura:**

- 1) Vista frontal (Fig. 1).

- 1.1 Los lóbulos gingivales centrales son simétricos.
- 1.2 Los incisivos centrales y los incisivos laterales permanecen en posición izoquímica por erucción.
- 1.3 Los incisivos centrales y laterales permanentes inferiores por erucción.
- 1.4 Por inclinación anterior debido a antecedentes de hábito de chupar el pulgar, para dientes anteriores todavía en la fase activa de la erucción.

2) Vista lateral derecha. (fig. C)

- 2.1 Mola segunda mola temporal superior derecho.
- 2.2 Molar permanente superior derecho está girado y colocado en sentido mesial.
- 2.3 Distoclusión de los molares permanentes.
- 2.4 Neutroclusión de los caninos temporales.

3) Vista lateral izquierda. (fig. E)

- 3.1 La corona del segundo molar temporal superior izquierdo es una corona con raíz totalmente resorbida.
- 3.2 Relación horca a horca de los primeros molares.
- 3.3 Neutroclusión de los caninos temporales.

4) Vista occlusal superior. (fig. G)

- 4.1 Arco de forma ovale.
- 4.2 El primer molar permanente derecho ha girado y migrado en sentido distal.

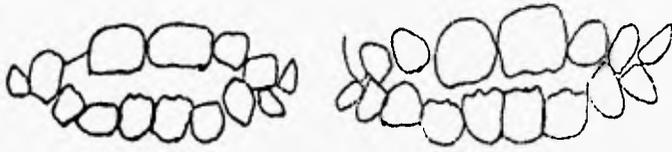
5) Vista occlusal inferior. (fig. J)

- 5.1 Arco de forma ovale.
- 5.2 Características principales de simetría en ambos sentidos mesial y distal, los caninos temporales, se calcula que necesitarán medidas de ortodoncia.

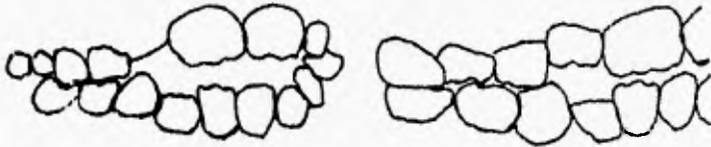
III. Datos del análisis de la oclusión mixta:

	Superior		Inferior		
	Derecha	Izquierda	Derecha	Izquierda	Izo.
Longitud de ar- cual.	17.4	17.7	17.1	17.1	23.8
Tamaño del arco te.	11.5	11.5	11.5	11.5	21.0
Diferencia	-4.1	4.1	-4.0	4.1	+3.8

El estudio aléptico de las estructuras esqueléticas mostró pro-  
nunciada mesovisión y a través deléctico clase I. El per-  
fílido central no presenta protrusión ni retrusión. La mordida an-  
terior superior fue de carácter como consecuencia del hábito basa-  
do, por lo tanto, la corrección de la etapa de erucción del semen-  
to anterior, se consideró que habría corrección espontánea de la  
mordida anterior. El análisis de la oclusión mixta de la que hay  
un buen equilibrio en ambas arcos, salvo una falta de 4.1 mm en

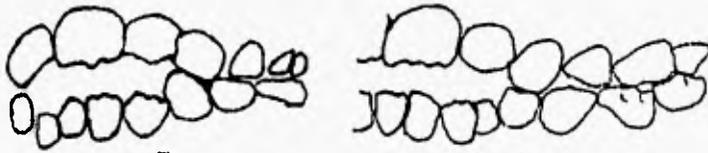


A



C

D

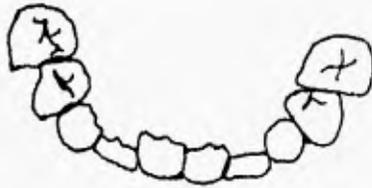


E

F



G



I

el segmento posterior derecho en el maxilar superior. Toda la deficiencia en la circunferencia de la arcada superior estaba concentrada en el segmento molar derecho. En la radiografía el molar permanente estaba inclinado hacia la posición del primer molar, pero al regresar a su posición normal el primer molar permanente esto se corregiría.

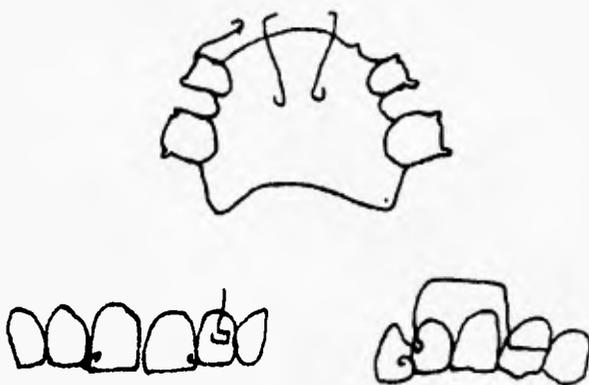
Un examen completo de la niña mostró que el desarrollo, tanto esquelético como dental, era normal exceptuando la pérdida de espacio en el segmento molar anterior derecho. Era evidente que la pérdida de espacio sería progresiva, por lo tanto era necesario iniciar lo más pronto posible un tratamiento para recuperar espacio. Como las raíces del segundo molar temporal superior izquierdo estaban totalmente resorbiéndose era de prever su pérdida inminente, siendo entonces necesario mantener espacio en el segmento izquierdo. Para recuperar espacio se decidió utilizar un dispositivo tipo resorte por los siguientes motivos:

1. La pérdida de espacio era inferior a 5mm.
2. El primer molar de segunda superior derecho estaba curvado e inclinado. Cuando el elástico inclina el diente en sentido distal éste queda más distalmente al respecto de la raíz lingual más adelante.
3. Cuando el elástico es tirado varias veces al día se aplica una fuerza leve y constante.
4. El dispositivo puede mantener espacio para el primer molar permanente superior izquierdo.
5. El hábito de chuparse el dedo y no era necesario recurrir a un tratamiento quirúrgico.
6. No era necesario acudir a un consultorio, se hizo para cambiar el elástico y los alfileres, e hizo de mantener una fuerza leve y constante para mover el diente en sentido distal.

Movimiento de inclinación mesial de los incisivos.

Con tiempo suficiente se construyó, se puede construir un aparato removible simple utilizando un arco vacío de a partir de una impresión de alabastro de la arcada superior del paciente. La placa a crílica es sujeta al poder de A y se sobre los dientes posteriores. Los resortes auxiliares ligados del crílico palatino, pasan entre los alfileres central y lateral y son activados apretándolos hacia el lado en dirección mesial. Colocados en la boca, estos resortes producen presión y aproximación entre los incisivos centrales.

El mismo aparato removible puede modificarse incorporándole un arco labial por encima en lugar de los dos resortes auxiliares. Un par de resortes con alfileres enrollados o soldados al arco de alambre, activados como en el primer aparato. Aquí, el diastema es tratado por medio de un simple movimiento de inclinación de los dientes.



Aparato removible simple utilizado para el cierre de un dia-  
 tema. Un resorte adicional ha sido soldado sobre uno de los fan-  
 chos para alinear el incisivo lateral con el sentido labial  
 y que es importante para ayudar a conservar el resultado tratado.

Un método más modesto comprende la cementación de una banda ortodóntica de acero inoxidable sobre cada uno de los dos dientes que han de ser movidos. Cada banda lleva soldado un gancho y una pequeña banda de goma que es estirada entre los dos ganchos. Aquí también, el espacio cierra rápidamente mediante inclinación mutua de los dos dientes.

Con la aparición en el mercado de resinas compuestas, que pueden aplicarse directamente sobre el esmalte de los dientes, la adhesión directa de un aditamento o conexión, ha puesto al alcance del odontólogo general este tipo de ortodoncia simple.

Un diastema de tamaño considerable en la línea media es a veces evidente, particularmente en aquellos casos donde hay solución de continuidad en las fibras transversales a través de la sutura media y buen contacto proximal. El cierre de este tipo de diastema por medio de únicamente un movimiento mesial de los incisivos centrales puede requerir también un agrandamiento protético de sus coronas de tal grado que los dientes resultantes serían demasiado grandes y por lo tanto de aspecto deforme. En estos pacientes, es preferible cerrar el espacio exagerado agrandando los cuatro incisivos e incluso el lado mesial de los caninos. Después se inicia el movimiento mesial de los incisivos laterales para distribuir de manera uniforme el espacio entre todos estos dientes.

Para llevar a cabo este tratamiento de manera simple y eficaz se coloca un aditamento sobre una banda y sobre cada diente, o bien se adhiere directamente a sus superficies labiales. El aditamento puede ser un botón, un gancho diminuto, un "Bracket" de canto, un bracket de Begg, o cualquier otro medio de conexión parecido. La unión se hace estirando un módulo elástico en cadena de uno a otro, ejerciendo así fuerza sobre todos los incisivos hacia la línea media. De esta manera, los espacios entre los incisivos centrales y laterales y entre los incisivos laterales y caninos se cierran rápidamente, mientras el espacio de la línea media se va reduciendo considerablemente. El paciente debe acudir al consultorio a intervalos frecuentes para controlar la cantidad de movimiento necesario. Con este método se logra el resultado deseado en menos de tres o seis semanas.

#### Reducción de una superposición agrandada.

Cada uno de los métodos de cierre implica la reposición mesial de los dos dientes que limitan el espacio de la línea media. En caso de superposición horizontal dentaria agrandada, el segmento labial superior que presenta el diastema debe reducirse a un perímetro más pequeño para disminuir la superposición y el espaciamiento. Esto implica un movimiento lingual de los dientes que, en muchos casos, se logra con bastante facilidad.

En muchos casos de incisivos superiores inclinados hacia adelante, los incisivos inferiores están sobreerudcionados y tropiezan con la encía palatina o apenas están en contacto con la región cervical de los dientes superiores. En esos pacientes, un prerrequisito esencial para corregir el trastorno es la necesidad de disminuir o bajar estos incisivos inferiores, lo cual puede lograrse de manera expedita utilizando una placa de mordida superior.

Una grapa de Adams, colocada sobre los dos primeros molares permanentes superiores, mantendrá firmemente en su lugar la placa acrílica, mientras el aparato es estabilizado en la parte anterior por un arco labial. El acrílico es engrosado en la parte anterior así los incisivos y caninos inferiores muerden prematuramente sobre una plataforma, dejando que los dientes posteriores erupcionen libremente.

Una vez lograda la abertura de la mordida anterior, lo cual suele tomar de dos a tres meses en el paciente más joven, el acrílico es recortado a nivel de los incisivos superiores y el alambre del arco labial es apretado para ejercer una presión ligera sobre los dientes en dirección palatina. De esta manera, los espacios anteriores son tratados mientras la superposición va reduciéndose.

En caso de mordida anterior incompleta o de mordida abierta, no hay contacto de los incisivos inferiores con el lado lingual de los superiores ni con la mucosa palatina. Por lo tanto, un procedimiento relativamente simple sería utilizar un aparato removible similar, pero sin la plataforma anterior, para tratar simplemente de reducir la superposición y la separación. Sin embargo, cabe recordar que el mismo empuje de la lengua, que es la causa más frecuente de una sobremordida incompleta, puede resistir la retracción de los incisivos y puede arrastrar hacia adelante los molares de anclaje.

### Protrusión de los incisivos superiores

La corrección de la protrusión de los incisivos superiores puede ser una de las tareas más simples o más complicadas.

#### Caso Problema No. 1

1. Patrones de crecimiento general	Normales
2. Aspecto general	Protrusión superior
3. Hábitos	Ninguno
4. Deslizamientos funcionales	Ninguno
5. Relaciones esqueléticas intermaxilar	Normal
5. Dientes ausentes y en malposición	Ninguno
Entrecruzamiento	3 mm
Resalte	5 mm
Molares	Clase I
7. Discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco	No hay

**Solución:** En tal situación, los dientes pueden ser llevados hacia atrás por medio de un aparato Hawley con un alambre vestibular de 0.030 pulgadas. Las asas se cierran hasta que los dientes estén tan atrás como se desee. Al cerrar las asas es necesario hacer dobleces adicionales en el arco, de modo que el alambre vestibular quede aproximadamente a la mitad entre la línea cervical y el borde incisal.

Otra forma en que esto puede hacerse consiste en utilizar un aparato de Hawley modificado con ganchos y gomas. Esto trabaja en las caras vestibulares de los dientes relativamente planas y si la inclinación vestibular no es demasiado acentuada. Si las caras vestibulares de los incisivos están en marcada vestibuloversión, la banda de goma puede tender a deslizarse hacia la encía y provocar una irritación y un posible daño. Si esto ocurre, los incisivos pueden enbendarse y la banda de goma insertarse en las ranuras de los brackets para arco de canto.

**Caso problema No. 2**

1. Patrones de crecimiento general	Normales
2. Aspecto general	Protrusión superior
3. Hábitos	Ninguno
4. Deslizamientos funcionales	Ninguno
5. Relaciones esqueléticas	
Intermaxilar	Normal
Cráneomaxilar	Normal
6. Dientes ausentes y en malposición	Ninguno
Entrecruzamiento	6 mm
Resalte	5 mm
Molares	Clase I
7. Discrepancias entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco	No hay

Como podemos inferir en la comparación del caso 2 con el caso 1 ya expuesto, aquél difiere solamente en que el entrecruzamiento es más profundo.

**Solución:** En esta situación, el aparato con alambres gemelos o de fuerzae ligeras limitado con el tratamiento de elección por que la acción de intrusión puede acompañarse de una acción de retrusión. En otras palabras, en el caso de los alambres gemelos, cuando están en descanso, deben quedar hacia apical de los bracket cuando se los liga y se los retruye, la acción combinada de los alambres gemelos y las gomas tiende a intruir y llevar hacia atrás a los incisivos.

**Paciente S.G.**

**Breve historia.** Niña de 8 años y medio. Todos los factores son aparentemente normales. El único signo de problema oclusal es la -

falta de espacio para el canino inferior derecho. Los dientes primarios se habían extraído para permitir la erupción correcta de los incisivos. Observese en el análisis la concordancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco.

Antes del desplazamiento molar, parece haber una discrepancia menor de 0.1 mm en la mandíbula y de 3 mm en el maxilar superior.

No obstante, una vez que se ha producido el desplazamiento molar la falta de espacio es de aproximadamente 6 mm en cada arco.

Esto podría transformarse en un caso típico de Clase I extracciones y con embandamiento total. Sin embargo, colocando un arco lingual en cada maxilar y haciendo algunos desgastes menores, se reservo espacio suficiente para los caninos permanentes y los premolares en erupción.

**Solución:** No se hacen extracciones, dos arcos linguales.

**Paciente R.D.**

**Breve Historia.** Niña de 8 años tiene una maloclusión molar de Clase II con prominencia del maxilar superior y esqueleto normal.

No existen hábitos. Hay un resalte de 3,5 mm un apiñamiento anteroinferior y un premolar inferior impactado. Cabe destacar el hecho de que parece haber un espacio adecuado en el maxilar inferior comparado con la deficiencia de 4,2 mm en el maxilar superior antes del desplazamiento molar. Esto obviamente es causado por la relación molar Clase II. No obstante, después del desplazamiento molar, se predijo definitivamente una falta de espacio en el maxilar superior, alcanza a la de un caso límite.

La solución fue mantener en posición a los molares inferiores. Se utilizó un simple arco lingual. Esto proveería suficiente espacio para el maxilar inferior. En el superior, el desplazamiento distolateral era fundamental para obtener una relación molar normal en cuanto al desplazamiento distolateral también impide el movimiento mesial de los molares, por lo que se acreditó una doble ganancia de espacio. El resultado fue un exceso predicho de 1.8 mm. No se extraerán dientes superiores por lo que toda la dentición superior tuvo que ser movida hacia distal. Se utilizó un simple aparato vestibulolingual, las irregularidades menores anteroinferiores fuerón corregidas más tarde con posicionadores.

**Solución:** No se practicarón extracciones, se hace desplazamiento distolateral.

**Paciente M.L.**

**Breve Historia:** Varón de 9 años. Hay una relación molar normal y un resalte de 2,4 mm que se trató previamente, laterales impactados. Obsérvese la ficha de concordancia entre el tamaño de los di-

entes y la longitud del arco para este paciente.

Como regla general, si la discrepancia entre el tamaño de los dientes y la longitud del arco para todo arco es mayor que el ancho de uno de los premolares o de más de aproximadamente 7 mm por lo general está indicado hacer extracciones. Una discrepancia de 12,6 mm en el maxilar superior y de 8,4 mm en la mandíbula establece claramente la necesidad de extracciones.

#### Plan de Tratamiento Dental y Ortodóntico Completo.

A los efectos de tener un conocimiento completo del paciente, su oclusión y su familia, para una evaluación final en la preparación para la consulta, puede ser útil la ficha de salud general dental y plan de tratamiento.

1. Padres. El que se cumplan las necesidades del niño dependerá a menudo de la aceptación y cooperación de los padres. Estos tendrán que entender lo que se ha hecho y su importancia sobre el desarrollo dentario, psíquico y físico del niño. El tratamiento no sólo significa frecuentes visitas, sino también supervisión de la cooperación del niño fuera del consultorio. El niño, deberá cooperar a mantener sus dientes limpios y no comer ciertos alimentos y dulces. Tendrá que evitar algunos deportes y llevar los aparatos, las gomas y el casco en el caso de estar prescrito. Es evidente que las limitaciones se refieren no sólo a las económicas sino también a estos otros factores. Algunos padres son educables; otros no lo son. Algunos son comprensivos y pueden obtener la cooperación de sus niños por medio del amor y la disciplina. Otros con las mejores intenciones no pueden ejercer una guía sobre sus hijos. Estos factores, deben ser considerados en el análisis y en el plan de tratamiento.

2. Derivaciones medioquirúrgicas. ¿Debe el paciente ver a un pediatra o a un otorrinolaringólogo?. Esto debe anotarse en el formulario de notas clínicas.

3. Derivaciones por conducta. Un comportamiento aberrante en un niño puede presentar un serio problema de diagnóstico. Ocasionalmente es necesario consultar con neurólogos, consejeros escolares, psiquiatras y psicólogos.

4. Derivaciones dentales. Quizás éste es un caso para un ortodontista. En la selección del caso la derivación a un profesional limitado o a uno más capaz de manejar un caso en particular debe ser considerada.

5. Control de placa. Ha habido alguna discusión en la literatura en cuanto a que si la persona que está realizando un tratamiento oclusal o el dentista general, si es que no es la misma persona, tiene que efectuar un control de placa.

Para tomar esa decisión, primero debe considerarse el hecho de que muchos aparatos de ortodoncia y accesorios requieren cuidado y técnicas especiales. Por tanto es razonable que aquellos que conocen bien estos aparatos presten aquel servicio. Existe quizá un factor más importante para considerar, que se fundamenta en la tecnología básica de la conducta. Una parte esencial de cualquier programa de control de placa es la repetición y el refuerzo. Por tanto, sería razonable que la persona que ve al niño cada 3 o 4 semanas para ocuparse de la terapia oclusal estuviera más capacitada para prestar los refuerzos requeridos, que aquella a quien el paciente ve 1 o 2 veces por año. Además, el control de placa puede usarse a menudo para establecer una relación para la terapia miofuncional.

De cualquier modo, es necesario ascender la efectividad inicial así como la deseada.

6. Tratamientos con flúor. En general son necesarios. Como regla, debe hacerse en una visita distinta de aquellas en las que se insertará un aparato o se extraerá un diente porque estos dos procedimientos requieren el uso de agua y un enjuague que podría diluir la efectividad del tratamiento con flúor. El uso de dentífricos fluorados antes del cementado o el de cementos con flúor no debe considerarse un sustituto de la correcta aplicación de fluoruros.

7. Periodoncia. De ser necesario, indíquese los cuadrantes. En un estudio realizado por el Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos se halló que aproximadamente el 40% de los niños en edades de 11 a 16 años tienen algún tipo de problema periodontal, aunque en casi ningún caso se hallaron bolsas periodontales visibles. En muchas situaciones estos problemas se resolvían con un simple control de la dieta, raspado, curetaje y control de placa. No obstante, en algunos casos, cuando hay dientes que se mueven, el tejido residual o el hecho de que no se logre una recesión gingival pasiva puede sugerir la necesidad de cirugía gingival.

8. Restauraciones. Obviamente, la caries debe ser controlada antes de comenzar el trabajo ortodóntico. No obstante, la decisión de restaurar o no un diente a menudo depende de si ese diente habrá de recibir un retenedor o una banda. En un caso límite, en el que los dientes han de embandarse o llevarse retenedores, se deben prescribir restauraciones.

9. Tratamiento pulpar. Consígnese los dientes que serán tratados.

10. Extracciones. Indíquese los dientes que se extraerán y si esto se hará o no con anestesia local, analgesia general. Debe anotarse que los dientes programados para recibir restauraciones o tratamientos pulpares pueden no necesitarlos si también lo están para la extracción con fines ortodónticos. Según se mencionó antes, si se planea un aparato que pueda también funcionar como mantenedor de -

espacio, puede ser aconsejable extraer un diente primario en lugar de realizar un tratamiento pulpar. Por otra parte, la inserción de una simple restauración y el hecho de evitar la colocación de un aparato deben estar indicados si este último debiera ser usado durante 1 o 2 años más que lo necesario si se extrajera el diente. - Esto tiene que ser señalado al padre. También debe decirse que cuanto más tiempo esté el aparato en la boca, hay probabilidades de que el niño lo rompa. Por tanto, la inserción de una simple restauración puede obviar la necesidad de un aparato y ayudar a reducir el costo de las roturas. Por otra parte si no se trataran las caries los dientes quizá se desplazarían y eso produciría dolor e infecciones que podrían diseminarse a otros dientes y aun al resto del organismo. Consecuentemente, aunque puede estar indicado para la extracción un diente en particular en 1 año más o menos, es posible que su restauración sea necesaria con fines ortodónticos. Una diferencia de 1 o 2 mm puede ser la que establezca si se habrá de extraer los cuatro premolares o no.

11. Terapia miofuncional. Aquí es preciso tener en cuenta la necesidad de restauraciones, tratamientos pulpares, extracciones y otras terapéuticas con aparatos. El objetivo es ofrecer el mejor tratamiento al más bajo costo y una manera de lograrlo es prescribir la menor cantidad de terapia como para satisfacer las necesidades del paciente y evitar la duplicación de esfuerzos.

12. Ortopedia dentofacial. Se aconseja al novato no tratar la mayoría de los problemas esqueléticos; por tanto, el tratamiento de estos problemas. No obstante, el tratamiento esquelético está indicado y no se tiene la experiencia suficiente como para prestarlo, será preciso considerar la necesidad de una derivación. En cualquiera de estos casos, si se planea tratar el caso y no es esquelético, esto ayudará a que el odontólogo se evalúe a sí mismo.

13. Movimientos dentarios deseados. Utilizando modelos de estudio y radiografías como guía, indíquese los movimientos dentarios que se desean con flechas. Una V apuntando hacia la raíz indica intrusión, una V apuntando hacia la corona establece extrusión. Se puede consignar la distancia, así como la dirección, escribiendo un número junto a las flechas. Sólo se usan números enteros.

Al observar todos los movimientos dentarios de una vez, muy frecuentemente se pueden diseñar aparatos como para cumplir muchos de los movimientos durante el mismo período. Los dientes ausentes, las restauraciones, y las terapias pulpares y de hábitos nuevamente deben ser revisadas para evitar la duplicación y asegurar la eficacia.

14. Diseño de aparatos. Dibujese el diseño del aparato sobre la ficha usando lo observado en el número 13 como guía. Esto se puede transferir más tarde a una orden de laboratorio.

15. Aparatos removibles. Un aparato removible es útil para retruir caninos que están erupcionados ectópicamente, después de las ex---tracciones y antes de que puedan ser embandados con facilidad.

16. Bandas. Márquese con un círculo los dientes que se van a emban-  
dar. Si no se usa un equipo estándar, indíquese los brackets espe-  
ciales, si es que los hay.

17. Arcos. Indique si se necesita un arco lingual o palatino. Esta-  
blecese si se desea usar un arco con asas o un liso. Los que tie-  
nen asas se pueden ajustar más fácilmente y, por tanto, son stán-  
dar. Indíquese si se ha de hacer de alambre de 0.03 o 0.036 pulgada  
de diámetro. Generalmente, se considera estándar el alambre de 0.03  
pulgada de diámetro. Si se desea un alambre más duro será necesario  
cambiar el agarre lingual si esta presoldado para alambre de 0.03.

18. Desgastes. ¿Esta indicado hacer desgastes? ¿Cuánto espacio se  
necesita ganar (máximo) con el desgaste? ¿Que dientes deberá de -  
desgastar?.

19. Aparatos extraorales. Muchos ortodontistas usan aparatos extra-  
orales solamente para la ortopedia dentofacial. Algunos recomien-  
dan emplearlos en cualquier ocasión. Otros los utilizan para los -  
movimientos dentarios de rutina.

20. Posicionadores. Una vez que erupcionen los caninos permanentes  
y los premolares ¿se necesitarán elementos de terminación o posi-  
cionadores?.

21. Terapia mecánica o ajustes. Aproximadamente los dientes deben  
moverse por lo menos 0,5 mm cada 3 semanas, si es que se han de mo-  
ver. Esto es casi la mitad del espesor de la membrana periodontal  
y, como tal, es una estimación conservadora.

22. Instrucción para el paciente y control de placa. Por supuesto  
que no se puede esperar que un paciente haga o no algo que no le -  
fue enseñado o mostrado. La comunicación lleva tiempo. Un manual -  
preparado para vez es un medio de comunicación. Aunque se le de es-  
ta tarea al personal auxiliar, esto requiere su tiempo, que está -  
tornandose más costoso cada año. Los dentistas han tenido siempre  
el hábito de insertar aparatos, lavarse las manos y desear a los -  
pacientes buena suerte mientras abandonan el consultorio. Esto ya  
no es suficiente, la cooperación del paciente en ortodoncia es fun-  
damental para el éxito. No obstante, los pacientes no sólo necesi-  
tan que se les diga lo que deben hacer o no, sino que a menudo es  
preciso repetírselo en varias oportunidades. Además, deben ser con-  
trolados continuamente para asegurarse que están siguiendo las ins-  
trucciones.

23. Examen general dental y tratamiento. Una vez que el dentista  
se hace cargo del problema de la terapia oclusal, puede ser que -

de lado el examen de las caries. Es necesario ponerse en guardia contra esto. Los exámenes dentales generales son servicios específicos que deben llevar sus propios honorarios. Hay que indicar que un servicio separado será realizado por usted o por algún otro.

4. Contención. Puede necesitarse durante varios años y, en caso de que sea así, hay que asegurarse de indicar si los honorarios respectivos están incluidos originalmente. Si no se necesitan índices también pero manténgase una posición en la que pueda cambiarse el plan de tratamiento si la necesidad lo requiere.

5. Ajustes oclusales. Estos se necesitan a menudo después que el paciente cesa de usar la contención y se deja estabilizar el caso. Si las inclinaciones cúspideas son profundas una oclusión ortodóncica de las llamadas "ideales" puede ser considerada "patológica" por el periodoncista si la mordida queda trabada. Por otra parte, las excursiones pueden producirse de tal manera que sólo uno o pocos dientes entren en oclusión. Si se produce una gingivitis por la resistencia disminuida y la higiene oral deficiente lo que a menudo acompaña a una enfermedad prolongada, la infección gingival puede ser llevada hasta los tejidos óseos más profundos por el trauma oclusal y producir destrucción de hueso. El ajuste oclusal y/o equilibrio oclusal deben ser tenidos en cuenta. En muchos casos esto no es necesario. No obstante, en otras situaciones en las que la oclusión es traumática, si se deja de corregirla puede hacer al paciente más susceptible a la enfermedad periodontal de lo que hubiera sido si la maloclusión no se hubiese tratado. Por tanto, si se consideran como objetivos la salud bucal y la buena estética dental, es necesario tener en mente la necesidad del ajuste oclusal.

6. Observaciones. Es importante que el caso sea seguido hasta que se recuperen los molares del juicio en una oclusión aceptable o se extraigan. Además, como resultado de los patrones de masticación, hábitos oclusales, odontología restauradora tratamiento planeado en forma inadecuada, planes de tratamiento ejecutados deficientemente, falta de utilización de la contención por parte del paciente y patrones inusuales de crecimiento, los casos pueden recidivar desarrollarse una nueva maloclusión o quizá, también cambiar las formas y deseos estéticos de los pacientes y de sus padres, por tanto, es fundamental una observación continua.

## Indicaciones y Contraindicaciones, Información e instrucción al niño y al padre.

La atención ortodóntica preventiva debe estar limitada a maloclusiones menores. Nada es más complicado para el odontólogo de familia que tener un problema aparentemente simple de corrección de la posición dentaria que de pronto le comienza a resultar cada vez más difícil de tratar. Esto puede ocurrir durante el tratamiento cuando los primeros molares permanentes superiores erupcionan ectópicamente, cuando los incisivos laterales inferiores erupcionan demasiado hacia lingual de su posición normal o cuando los caninos y premolares erupcionan en posiciones inesperadas después de un período de movimiento dentario menor durante la dentición mixta.

Demasiado a menudo, a menos que la presentación del caso a los padres se haga muy específica con respecto a cuales serán los dientes involucrados en el programa de tratamiento, el odontólogo general puede encontrarse desubicado al presentarse tales problemas imprevistos. En una apreciación honesta de la situación se verá casi siempre que se deberá hacer una derivación inmediata al ortodontista, complementada con una historia de los recursos terapéuticos que fueron empleados.

### Problemas implicados cuando se realiza tratamiento muy precoz.

Hay una fuerte corriente de opinión en la odontología que defiende que el tratamiento precoz aporta muchas respuestas ocasionalmente, sin embargo, tal tratamiento precoz, crea nuevos problemas.

Como instancia específica de un problema de este tipo de tratamiento demasiado precoz, consideremos el arco lingual inferior ubicado para apoyar los incisivos centrales permanentes inferiores que comenzaban a inclinarse hacia lingual de resultado de la fuerza de un músculo mentoniano hiperactivo cuya acción se ejercía durante la deglución.

El aparato aparenta tener éxito en la prevención del colapso hacia lingual de los incisivos centrales, hasta que de pronto el odontólogo nota que los dos incisivos laterales están comenzando a erupcionar hacia lingual del arco. El profesional se encuentra ahora en la posición de haber bloqueado hacia lingual los incisivos laterales, situación iatrogénica muy interesante y potencialmente embarazosa de maloclusión.

En la mayoría de los casos, una observación cuidadosa de las radiografías periapicales de los incisivos inferiores durante el diagnóstico hubiera mostrado que las raíces de los incisivos laterales inferiores temporales no estaban siendo reabsorbidos normal

mente. Como los incisivos laterales permanentes inferiores, casi nunca erupcionan hacia vestibular, la conclusión diagnóstica debió haber sido que los incisivos laterales estaban más ubicados - hacia lingual que lo normal y que la colocación del arco lingual de alambre para impedir el volcamiento hacia lingual de los incisivos centrales hubiera debido ser diferida hasta después de la erupción de los laterales.

#### Problemas de retención.

Después de un tratamiento, el odontólogo debe estar vigilante de la necesidad de seguir a los pacientes para asegurarse de que los dientes se están manteniendo naturalmente en sus posiciones - nuevas. En general, son menos los problemas de retención producidos después de movimientos dentarios menores efectuados en la dentición mixta que lo ocurrido con la terapéutica ortodóntica total efectuada durante y después de la pubertad. Los que siguen son algunos ejemplos de ellos:

1. Reducción de la mordida cruzada posterior. El problema de retención suele ser resuelto por la intercuspidad de los dientes si las vertientes cuspidas de la cara oclusal de los molares son bastante profundas; es decir, las vertientes cuspidas molares tienen que ser bastante acentuadas para que "traben" adecuadamente bien la nueva posición.

2. Corrección de una mordida cruzada anterior. Las nuevas relaciones incisales tienden a mantenerse bastante bien, pues la forma del arco de los dientes anteroinferiores mantiene en posición a los incisivos superiores.

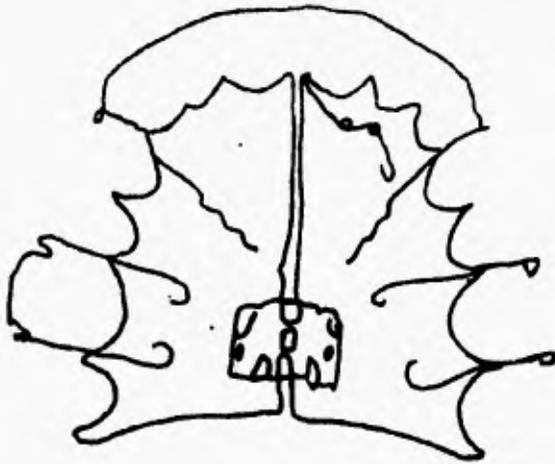
3. Ubicación hacia distal de los molares de los seis años. La erupción de los premolares tiende a ayudar a colaborar en el mantenimiento de los molares en sus nuevas posiciones.

4. Aliniamiento de incisivos inferiores anidados en un arco - de perímetro más normal. Ahora pueden erupcionar los caninos permanentes inferiores y parecen mantener con bastante éxito las posiciones corregidas de los incisivos dentro del arco.

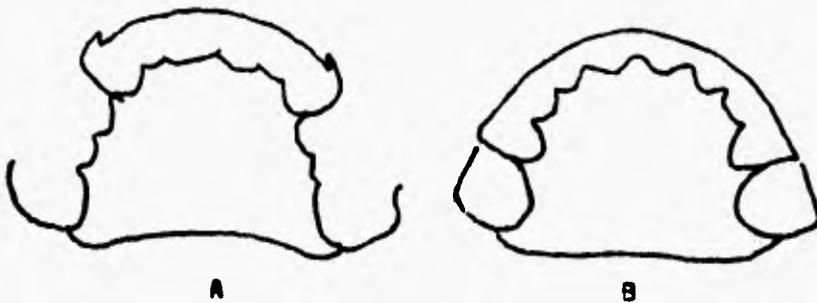
5. Retrusión (reubicación hacia lingual) de los dientes anterosuperiores protruidos. La hipotonicidad existente del labio superior y las malas pautas de deglución del niño debieran ser modificadas por adiestramiento para que ayuden en la retención, hábitos labiales y linguales más normales. Los labios mismos pueden servir como retenedores musculares para mantener los dientes anterosuperiores en sus nuevas posiciones.

#### Problemas en el tratamiento ortodóntico.

Son varios los problemas que deben ser tomados en consideración en la terapéutica ortodóntica mejor. Comprenden problemas de

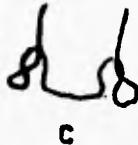


Placa de Schwarz modificada, con ganchos tipo flecha a la izquierda y ganchos tipo bola a la derecha para la retención. El paladar hendido posee un tornillo o gato ajustable para la expansión. El alambre labial sirve en parte para la retención y en parte para mover los dientes. Si se piensa retraer los incisivos, deberá cortarse la resina acrílica del aspecto lingual. Pueden agregarse resortes digitales directamente al acrílico o al alambre labial.

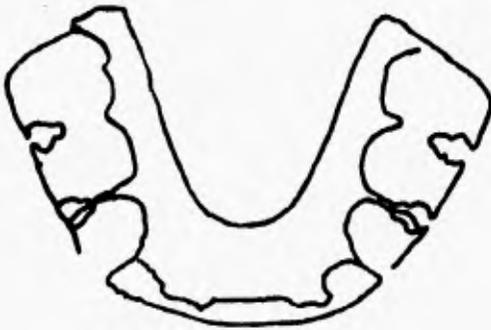


A) Placa Hawley utilizada para casos en que no se hacen extracciones

B) Para casos de extracción, las asas verticales detrás del sitio de la extracción ayudan a mantener contacto entre el segundo premolar y el canino.



C) Gancho de tipo flecha que puede ser utilizado en lugar del tipo circunferencial, obteniéndose mejor retención



Gancho de Flecha utilizado como retenedor

espacio, función oclusal, enfermedad periodontal, edad del paciente y retención de piezas dentarias. El efecto de estos problemas debe ser cuidadosamente evaluado antes del tratamiento ortodóntico.

#### **Falta de espacio.**

La falta de espacio disponible dentro del cual pueda moverse un diente puede cambiar lo que en un principio parecía ser un movimiento dental menor en un problema de tratamiento ortodóntico - especializado. La valoración más real de los problemas de espacio se realiza mejor sobre moldes, necesitándose con frecuencia cuidadosa medición y colocación de prueba de las coronas de los dientes que han sido separados de los moldes. La principal consideración será siempre la relación entre el tamaño del diente y el tamaño de la arcada, y si se puede hacer espacio al diente dentro de los bordes del maxilar, puesto que cualquier alteración de las relaciones de los bordes está fuera de los límites de la terapéutica ortodóntica menor.

Se ha recomendado frecuentemente que las coronas de los dientes sean rebajadas interproximalmente hasta 0.25 mm en cada cara proximal a fin de ganar algo de espacio. Aun cuando esta eliminación de sustancia dental pueda ser aceptable desde el punto de vista estético y funcional, es inadecuada para el periodonto. El desgaste interproximal puede alterar las áreas de contacto invadiendo el espacio normal para la papila interproximal, con la subsecuente alteración de la autolimpieza de los espacios gingivales interproximales. La alteración se presenta debido a que las porciones lingual y vestibular de la papila interproximal se volverán hiperplásticas y el cuello gingival será más profundo que lo normal debido a la posición más apical del contacto a consecuencia del desgaste efectuado. Si ha habido pérdida de tejidos interproximales y el borde gingival está situado más apicalmente que lo normal, entonces el desgaste indicado puede ser permisible e incluso deseable desde varios puntos de vista, puesto que queda suficiente espacio para la higiene bucal interproximal.

#### **Dificultad en el uso de los aparatos removibles.**

Según se trata previamente, un aparato removible en su forma más simple puede ser frustrante. La retención del aparato, difícil en todas las edades, lo es más en los pacientes más jóvenes. En movimientos dentarios cuidadosamente seleccionados en bocas muy bien elegidas, los aparatos removibles pueden resultar excelentes, no obstante, en movimientos mal elegidos o aun en aquellos simples en bocas difíciles (contornos anormales, retracción gingival inadecuada, etc.), los aparatos removibles pueden ser de uso más complicado que los aparatos con bandas. Para lograr ciertos movimientos dentarios, a menudo se necesitan aparatos removi-

bles complicados que muchas veces requieren las habilidades de un soldador. Aunque pueden hacerse en un laboratorio comercial, el dentista deberá estar preparado para arreglarlos mientras el paciente espera o correr el riesgo de una recidiva al mandarlos afuera para su reparación.

#### Normas oclusales y limitaciones de los aparatos removibles.

En manos de los más expertos, muchos movimientos ortodónticos pueden realizarse con aparatos removibles. No obstante si los objetivos oclusales requieren rotaciones, movimiento del cuerpo y torque radicular, esto no puede hacerse (si acaso) en forma efectiva y eficiente con aparatos removibles. Básicamente, estos aparatos están indicados para inclinar los dientes. No obstante, en muchas situaciones los dientes no pueden ser inclinados o, si es posible hacerlo, el movimiento es dificultoso y los resortes se aplican sobre planos inclinados indeseables. Además, los aparatos removibles no pueden brindar una suave continuidad en el tratamiento oclusal odontopediátrico total. Cuando erupcionan los caninos permanentes y los premolares, interferirán con los alambres que soportan a los retenedores y el arco vestibular. Por lo tanto, en el tratamiento completo de la oclusión, a menudo se necesita hacer no uno sino varios aparatos removibles. Como se desarrolla un deseo de mejores resultados estéticos y como se necesita una mayor variedad de movimientos dentarios para lograrlos se mostrará un interés mayor en los aparatos activos con bandas.

#### Ventajas de los aparatos removibles.

Las ventajas de los aparatos removibles son obvias. Es posible que el dentista trate a un mayor número de pacientes con este tipo de aparatos que con los aparatos fijos que requieren más tiempo. El aparato utiliza el paladar o el hueso alveolar inferior para obtener anclaje. La actividad muscular del propio paciente se emplea para producir un movimiento dentario más fisiológico; el aparato generalmente solo se lleva en la noche y en el hogar, y por lo tanto no interfiere en el habla ni crea un problema estético. Como es generalmente más fácil mantener limpio tal aparato que un aparato fijo, la caries dental o la descalcificación es un problema menor durante el tratamiento ortodóntico. Puede aprovecharse el crecimiento durante el tratamiento recibido. Las visitas para realizar el ajuste son menos frecuentes.

1. Simplicidad de los procedimientos intraorales (solo la impresión) para la fabricación del aparato.
2. Sencillez en la construcción.
3. Facilidad para mantener una buena higiene oral.
4. Simplicidad de ajuste o reparación.
5. Relevante falta de dolor en la inserción y el uso.

6. Posibilidad de modificación por ediciones de resortes o topes.
7. Requiere menos tiempo junto al sillón y es más económico en caso de recursos limitados en la familia.

#### Ventajas del tratamiento precoz.

Su odontólogo puede ver varias ventajas en planear la solución de las maloclusiones menores en la edad más joven, como las siguientes:

1. Los dientes permanentes pueden ser movidos a través del hueso más joven e inmaduro con mayor facilidad y en menos tiempo que en el niño mayor.
2. Si existe una mordida cruzada, la corrección precoz permite que la presión de mordida sobre el resto de los dientes se normalice, así como previene el desgaste anormal de las superficies de los dientes en mordida cruzada. La fuerza de los músculos faciales y masticatorios puede ayudar a los huesos y maxilares infantiles a crecer de una manera más normal.
3. Si se produjo una pérdida de espacio a causa del desplazamiento hacia adelante de un molar de los 6 años, se lo puede recuperar con mayor facilidad en un niño pequeño que uno mayor.
4. Si existe un hábito dañoso, tal como la prolongada succión de algún dedo, o la presión excesiva del labio inferior durante la deglución, el hábito puede ser corregido con mayor facilidad en el niño pequeño que más tarde en los años de la adolescencia.
5. Los niños menores de 12 años parecen cooperar mejor, con el uso más diligente de sus aparatos y manteniendo sus dientes más limpios durante el curso del tratamiento de las maloclusiones menores a diferencia de los mayorcitos. Los adolescentes rechazan a veces la idea de llevar "latas" en los dientes.

#### Desventajas de los aparatos removibles.

La mayor desventaja de los aparatos removibles es la dependencia casi total de la cooperación del paciente. Estos aparatos, con excepción de los aparatos de Crozat y Bimler, son toscos, dificultan el acostumbamiento y proporcionan una barrera mental, si no física, para los niños que respiran por la boca. Aunque se aprovechan del crecimiento durante el tratamiento, la falta de crecimiento en ese tiempo limita el valor del aparato. Los aparatos removibles pueden ser muy satisfactorios para movimientos grandes; pero para corregir los giros de dientes individuales, mover dientes en cuerpo y producir interdigitación óptima, suele ser necesario recurrir a los aparatos fijos para terminar un caso.

El tiempo que deberán llevarse los aparatos removibles es generalmente mayor que el necesario para los aparatos fijos. En algunos casos, en los que es necesario contar con el crecimiento y

des prolio, esto puede ser una ventaja, pero en la mayor parte de los casos no lo es. El nivel de la coacción por lo tanto se reduce al mínimo y la oportuna del de de la y de una de los aparatos de extraer al sacrificio inevitable. Los cambios y el crecimiento de los tejidos reciben las oportunidades de un buen ajuste del aparato. El logro del objetivo deseado es más difícil con el aparato removible que con el aparato fijo. Además, requiere mayor capacitación, rentabilidad biológica, más una, exactitud, igual habilidad y disciplina para recurrir a los aparatos fijos, al sacrificio de dientes o ambos, si el progreso del tratamiento lo indica. En la mayor parte de los casos, el tratamiento no puede ser terminado también como con los aparatos fijos.

Reitar lo demostrado sin lugar a dudas que el efecto de vaivén que producen las fuerzas tenorales sobre los dientes con el aparato deslizado o los dientes en un sentido y las fuerzas funcionales presionando en sentido opuesto, puede producir cambios permanentes. Por lo tanto, la consecuencia es movilidad excesiva. Las fuerzas interdentales de este tipo pueden en realidad impedir el movimiento dentario, con la posición de hueso sobre el lado de la presión. Tales relaciones no pueden ser llamadas movimientos dentarios fisiológicos.

Las desventajas son:

1. Se puede perder fácilmente el aparato.
2. Se puede doblar o distorsionar con facilidad.
3. Las proyecciones interdentales de los alambres interferirán en la erucción de los dientes permanentes.
4. El paciente lo puede sacar con facilidad.
5. Por lo general es difícil obtener suficiente retención.
6. Causa el escape de la leche y provocaría a menudo un problema de erucción lingual.
7. Puede interferir en la fonación.
8. Puede interferir en la masticación.
9. Puede interferir en la deglución.
10. Los movimientos se limitan a inclinación.
11. Las rotaciones son difíciles de realizar.
12. Los movimientos de inclinación son menos precisos.
13. El aspecto antiestético provocado por el arco vestibular.

Desventajas del tratamiento precoz.

El odontólogo le explicará también algunas desventajas respecto al tratamiento precoz de las maloclusiones dentales, con los -

siguientes:

1. Cuando se le tratan las maloclusiones menores a un niño pequeño podrá no haber erupcionado todos sus dientes permanentes. Hay siempre la posibilidad de que uno o dos de los dientes remanentes erupcionen en una posición incorrecta y que deban ser corregidos en una ocasión posterior
2. Ocasionalmente, se produce una recaída -retorno de los dientes a su posición original incorrecta-, después de completado el tratamiento y de retirado el dispositivo de contención (si es que -- fue necesario). Esto también puede ocurrir en algunos niños adolescentes después del tratamiento ortodóntico.
3. Si el odontólogo familiar trata la primera etapa de una corrección en dos de las maloclusiones, la segunda pudiera tener que ser realizada en la época de la adolescencia por un ortodontista.

Después de sopesar los muchos factores involucrados en la salud dental de su hijo, su odontólogo familiar le aconsejará cuál es el curso de tratamiento que estima mejor para su hijo. Si en ese juicio fuera indicado el tratamiento precoz en un niño pequeño puede estar usted en la seguridad de que además del diagnóstico, fuerón considerados el tiempo, el esfuerzo y el costo entre los detalles. Su odontólogo estará encantado de contestar sus preguntas en este sentido.

#### Indicaciones y Contraindicaciones del tratamiento.

Quizá en la opinión del paciente, sus padres y allegados el motivo más importante para un tratamiento de ortodoncia sea el mejoramiento del aspecto físico del enfermo. Sin embargo, los que consideran el tratamiento ortodóntico como meramente estético sus bestiman la importancia que tiene una buena oclusión así como un perfil facial y una sonrisa agradable y armoniosa para la salud general del paciente así como para su bienestar mental. En efecto basta con ver los cambios radicales en la actitud del paciente respecto del medio después del tratamiento para darse cuenta de la importancia de la estética facial.

Con frecuencia, la función bucal está muy alterada por una maloclusión acentuada como lo es la Clase II, división 1 con resalte evidente y profundo (displacia horizontal anterior). Es obvio que la función bucal se halla alterada en una Clase III grave con prognatismo del maxilar inferior que impide al paciente cortar los alimentos en forma adecuada. Gran parte de las veces, la salud bucal, e incluso la frecuencia de caries y la salud periodontal, mejoran apreciablemente cuando la maloclusión es tratada con éxito. Así, por ejemplo, el entrecruzamiento compresivo profundo en el cual los incisivos inferiores golpean continuamente la mucosa palatina por detrás de los incisivos superiores, es una amenaza evidente a la salud periodontal. El aplastamiento intenso o el -

traslado de los dientes anteriores inferiores que impide la limpieza adecuada de todas las superficies aumenta la frecuencia de caries en esta zona y probablemente vaya también en detrimento de la articulación temporomandibular debidas a maloclusiones graves que conducen a una función anormal de los maxilares. Por fortuna, las contraindicaciones del tratamiento son menos numerosas, pero incluyen factores como la falta de motivación del paciente hacia el tratamiento, condiciones bucales deficientes, presencia de una enfermedad general que origina debilitamiento y, por supuesto, un pronóstico malo.

#### Indicaciones.

1. Un niño dócil, de buen comportamiento y no atlético.
2. Un niño confiable, prolijo y cuidadoso.
3. Un niño cooperador.
4. Cuando existan buenas retenciones.
5. Cuando no se anticipe la inmediata exfoliación de los segundos molares primarios.
6. En un paciente con alto índice de caries que requiera la remoción frecuente de los aparatos para realizar la higiene oral.
7. Habilidad limitada del profesional.

Si los aparatos removibles se ven no como accesorios exclusivos para tratar la oclusión en desarrollo sino como parte de un repertorio terapéutico, pueden llevar a cabo muchos movimientos en forma efectiva y eficiente y algunos tan bien, si no mejor, que los aparatos con bandas. Uno de esos movimientos que puede ser hecho mejor por un aparato removible es la corrección de la mordida cruzada bilateral posterior dentoalveolar con una placa hendida y tornillos de expansión. Otro caso es la retrusión de los caninos superiores que erupcionan altamente hacia mesial utilizando un aparato bucal con un gancho direccional.

#### Contraindicaciones.

1. Niño travieso, desaliñado y atolondrado
2. Niño hiperactivo o muy atlético.
3. Niño descuidado.
4. Malas retenciones.
5. Degluciones atípicas o empuje lingual.
6. Cavidad bucal pequeña o lengua grande.
7. Falta de cooperación del paciente y los padres para la continuación del tratamiento o para el tratamiento mismo.

## Analisis del estadio 2

El estadio 2 se caracteriza por la erupción y la oclusión de los primeros molares permanentes por distal de la dentición primaria. No obstante, en muchas situaciones pueden haberse perdido uno o más incisivos primarios antes que los molares ocluyan por completo. Por tanto, aunque el estadio 2 está marcado por la erupción de los primeros molares permanentes, es necesario prestar particularmente atención a lo que sucedió en el estadio 1 (la dentición primaria) y lo que va a ocurrir en el estadio 3 (incisivos permanentes)

### Indicaciones y posibles contraindicaciones.

Antes que discutamos los posibles tratamientos de estos problemas oclusales, debemos considerar sus indicaciones y contraindicaciones. Los niños de 6 años generalmente van al jardín de infantes o están cursando primer grado. La transición de una vida hogareña relativamente poco formal hacia la rutina escolar más o menos regimentada, unida a algunos posibles conflictos con los compañeros, puede provocar dificultades de ajuste y problemas de conducta. Aproximadamente a esta edad, cuando la mayoría de los niños van por primera vez a la escuela, están expuestos a una amplia variedad de bacterias y virus, por lo cual sus primeros años de la escuela primaria frecuentemente están marcados por muchos resfríos, infecciones y enfermedades de la niñez. Estos probables problemas deben considerarse antes de recomendar el tratamiento de los problemas oclusales para los niños de 5 y 6 años. Esto se aplica particularmente al tratamiento que pudiera requerir frecuentemente visitas durante un período relativamente prolongado. Si se recomienda un tratamiento que requiere la cooperación del cliente y frecuentes visitas al consultorio, éste es aceptado por el padre de un niño enfermizo o que tiene problemas de conducta las probabilidades indican que la terapia se habrá de interrumpir antes de que se logren sus objetivos y el caso podría ser considerado un fracaso.

En un texto dental recientemente publicado se revisaba una serie de estudios realizados por varios clínicos sobre la eficacia del activador. Todos los clínicos informaban acerca de una cantidad significativa de fracasos causados en parte por la interrupción del tratamiento. Estos fracasos pueden haberse debido no a los aparatos o a la técnica, sino a la selección del paciente. Al tiempo que se aumenta la atención a la consideración del paciente como un todo y no simplemente su problema oral, como se está haciendo actualmente en odontología, estas consideraciones asumen mayor importancia en la guía del desarrollo oclusal. La razón es que en el tratamiento de la caries dental, la enfermedad periodontal o la terapia pulpar la postergación generalmente trae como consecuencia un pronóstico menos favorable. No obstante, en la con

guía del desarrollo oclusal. La razón es que en el tratamiento de la caries dental, la enfermedad periodontal o la terapia pulpa - la postergación generalmente trae como consecuencia un pronóstico menos favorable. No obstante, en la guía del crecimiento oral pos - poner el tratamiento puede a veces traer como resultado un pronós - tico más favorable, especialmente si aumenta la cooperación del - paciente. Si el tratamiento está contraindicado en los estadios 1 y 2 puede estar bien indicado en el estadio 3 o, a la inversa, si el tratamiento está indicado en el estadio 1 y no hay contraindi - caciones, puede ser poco lo que se gane retrasándolo. El juicio - clínico del problema oclusal relacionado con las necesidades tota - les del paciente es fundamental.

Además de las posibles contraindicaciones físicas y de conduc - ta, hay algunas situaciones orales que deben considerarse también. Aunque los primeros molares permanentes pueden eruccionar a los 6 años de edad, generalmente sus coronas no están completamente ex - puestas durante 1 o 2 años, a causa de la lenta recesión pasiva - de la encía en torno de ellos. Esto sucede particularmente en las caras distales de los primeros molares inferiores permanentes. Co - mo resultado, a esta edad los primeros molares permanentes son a - menudo difíciles de embandar o de recibir un retenedor. Consecuen - temente, por las probabilidades de contraindicaciones físicas, de conducta y orales, muy a menudo el tratamiento relacionado con el estadio 2 debe realizarse en el estadio 3 del desarrollo oc - usal. Aunque no debe considerarse una regla general porque puede simple - mente ser el reflejo de la predisposición de un clínico o de su - clientela, parecería que los pacientes que van al segundo y al - tercer grado son a menudo mejores candidatos para la terapia oc - lusal que la mayoría de los que van al jardín de infantes o al pri - mer grado.

#### Aparatos para mordidas cruzadas.

Los denominados aparatos para mordidas cruzadas incluyen el a - parato removible de Hawley con resortes recurvados, el aparato re - movible de paladar hendido, el arco lingual y el arco palatino de Porter o el arco en W.

Para convertir un aparato de Hawley o un arco lingual en un a - parato para mordida cruzada, simplemente se le adicionan resortes. Al aparato removible de paladar hendido se le agregan tornillos - de expansión en el plástico. El aparato palatino de Porter requie - re una configuración particular del arco palatino.

Acción. En el caso del aparato de Hawley y el arco lingual, - los resortes funcionan en la forma habitual para mover los dien - tes. No obstante, en el caso del arco palatino de Porter, los mo - lares son impulsados por la acción de resorte que se da al arco - de alambre principal. En los aparatos de paladar hendido el na---

ciente o el padre deben hacer girar el tornillo de expansión una vuelta cada noche. Como se separan ambas partes del aparato, la fuerza se ejerce contra el hueso alveolar y también contra los dientes.

**Uso e indicaciones.** Se aplican aquí las consideraciones generales con respecto a los aparatos fijos y los removibles. Es necesario, empero, hacer algunos comentarios adicionales:

1. El arco lingual y el aparato de Hawley son más efectivos para inclinar los dientes ubicados por delante de los primeros molares permanentes.
2. El arco palatino de Porter es más eficaz para mover los primeros molares superiores permanentes.
3. Los paladares hendidos se utilizan cuando también se desea -- cierto cambio en el hueso alveolar.

Todos estos aparatos pueden usarse para corregir mordidas cruzadas, tanto anteriores como posteriores.

**Contraindicaciones:** Son las que se refieren en general al aparato removible, semifijo o fijo en particular. Otras contraindicaciones que es preciso destacar son:

1. Las maloclusiones esqueléticas ocurridas por consecuencia de una relación no armoniosa entre los maxilares y/o una mala relación craneomaxilar. Estos estados no pueden corregirse con facilidad mediante el uso de aparatos y no debe tratarlos más que una persona idónea.
2. Si existen otros problemas, resultaría muy insuficiente un aparato diseñado en especial para corregir mordidas cruzadas.

**Ventajas.** Si la mordida cruzada es puramente dentaria, hay un espacio adecuado al que llevar los dientes; todo lo que se necesita es un movimiento de inclinación, ya que estos aparatos para mordida cruzada pueden ser muy efectivos. Además, con el aparato de paladar hendido es posible hacer un eficaz remodelado del hueso alveolar.

**Desventajas.**

1. Dificultad para el tratamiento de los problemas esqueléticos.
2. Limitación para el tratamiento de otros problemas dentarios.
3. Puede lograr sólo la inclinación de los dientes.
4. Las demás desventajas que se refieren por lo general a los aparatos fijos o removibles.

## La responsabilidad de los padres.

No hay duda de que durante el tratamiento de cada caso de movimiento dentario menor habrá algunos momentos de turbación en las mentes paternas. Los problemas pueden nacer porque el niño no use el aparato, de una inflamación gingival por la adaptación del aparato o de una falta de buen cepillado, o de dientes sensibles al comienzo de un período en que se ejerzan nuevas presiones sobre los dientes al ajustar el aparato. Pueden surgir dificultades sólo por transportar al niño al consultorio dos veces por mes para las secciones de ajustes. Los padres podrían no apreciar el progreso que el odontólogo distingue en cada caso y pueden sentir que su tiempo y su dinero fueron mal gastados. Todos estos problemas, y docenas más, pueden presentarse durante el tratamiento.

Después de un tiempo, hasta el más paciente de los odontólogos puede quedarse un poco corto de respuestas para los padres que preguntan lo que puede ser una serie interminable de interrogantes sobre el progreso de su hijo.

Parecería que lo mejor en la mayoría de dos planes de tratamiento es disponer un "informe de progresos" del odontólogo para los padres al término de los tres primeros meses de tratamiento con apstatos y una vez más cada seis meses hasta la terminación del caso.

Tranquilizar a los padres y al niño requiere verdadera habilidad en palabras por parte aun del odontólogo experimentado. La mayor parte de los hombres diestros en estas cuestiones estarían de acuerdo en que si el odontólogo busca cuidadosamente que espere de los padres y del chico, se verá que los problemas durante el tratamiento suelen ser mínimos. La presentación cuidadosa de los objetivos del odontólogo y el énfasis en los cuidados hogareños que habrán de cumplirse para que el tratamiento sea exitoso ayudará muchísimo a eliminar fricciones indebidas entre los padres y el odontólogo durante la terapéutica aparatológica.

Hay varias consideraciones importantes pero más generales que provienen de la comprensión de parte de los padres. El odontólogo debe asegurarse de que sean discutidas con los padres si aparecen como pertinentes en el curso del tratamiento del chico.

Algunas acciones específicas que el odontólogo podría requerir de los padres del paciente son:

1. Todos los procedimientos de restauración en los dientes temporales y permanentes deben ser realizados en el niño antes de comenzar el tratamiento.

2. El cepillado dental supervisado en el hogar es esencial particularmente si se han de poner bandas en varios dientes para utilizar un aparato fijo.

3. Todas las citas en el consultorio odontológico deberán ser escrupulosamente respetadas. Los padres deberán comprender que las cancelaciones sin causa alteran la rutina del consultorio y tornan en caos los mejores planes.

4. Todo aparato roto o perdido debe ser comunicado prontamente al odontólogo para ver que el pueda disponer la reparación lo más pronto posible.

5. Los dientes temporales que se aflujan y estén próximos a caer deben ser comunicados al odontólogo, no por su importancia a largo plazo, sino a causa de la posibilidad de que los padres puedan no haber comprendido que la pérdida de esos dientes estaba dentro de los planes originales.

6. Por sobre todo, el plan de uso de los aparatos como sea indicado por el odontólogo debe ser estrictamente respetado. Esperar buenos resultados de un tratamiento con uso intermitente o al azar de los aparatos, obviamente, está fuera de toda realidad.

#### Responsabilidad del niño.

Es importante considerar la edad del niño cuando el odontólogo bosqueja las responsabilidades. En general, los niños menores de 6 años deben ser tratados con aparatos fijos siempre que sea posible, por las siguientes razones:

1. El niño menor no siempre tiene la madurez necesaria para respetar un plan de uso de aparatos removibles.

2. Los aparatos fijos no se pierden ni ubican más con tanta frecuencia como los removibles.

3. El tiempo de tratamiento en muchos niños se reduce sustancialmente cuando se utilizan aparatos fijos.

El niño menor y su aparato. El niño menor debe tener una buena idea global del porqué de la ejecución del tratamiento de movimientos dentarios menores. Su vanidad y su madurez deben ser halagadas para que esté ansioso por ayudar de todas las maneras posibles al cumplimiento de las expectativas del odontólogo y de sus padres.

Durante la toma de las radiografías y de las impresiones de la boca entera, el odontólogo tendrá una oportunidad excelente para evaluar la actitud de cooperación del niño. Si estos dos pasos se cumplen sólo después de ciertas dificultades, entonces quizá el odontólogo deba pensar en retrasar un poco el comienzo del tratamiento. La adaptación de bandas en los molares temporales para un aparato fijo como el de Porter o un arco vestibular grueso para reducir una mordida cruzada posterior deben servir de otra prueba de si el niño está aceptando sinceramente todos los procedimientos. Si, después de estos tres pasos, no se encuentran difi

cultades, entonces con casi toda certeza el niño será capaz de utilizar su aparato fijo.

Mediante la sustitución de palabras como "dolor" por "presión", "hacer arcadas" por "toser" y "presiones interproximales" por "apretado", el odontólogo puede ayudar al niño psicológicamente para que pase los momentos desagradables de la toma de impresiones y los pequeños dolores de la adaptación de bandas y ajuste de ligaduras. Asimismo, un niño de esta edad parece comprender mejor "pegar" que "cementar" al decirle que se le van a incorporar las bandas a los dientes. Para poner énfasis en los buenos hábitos de cepillado, es conveniente hablar de mantener las bandas "plateadas" o "relucientes" en vez de simplemente "limpias".

El acondicionar al niño para cualquier malestar posterior a la adaptación no es más que la debida actitud honesta de parte del odontólogo. Una aspirina infantil tomada antes de acostarse una o dos noches ayudará a aliviar el malestar inicial después de haber incorporado nuevas presiones al aparato durante los procedimientos de ajuste.

Nada es más esencial que el debido cuidado por parte del niño en su hogar, del aparato. Esto significa más que simplemente un buen cepillado dentario. Significa que no se deberá comer nada de caramelo o goma, y que los alimentos consistentes, que exijan gran masticación, deberán ser evitados. Además, los dedos curiosos deberán mantenerse alejados de la boca, para no añadir presiones indebidas a los alambres.

Para resumir, realmente no hay problema en que el niño menor use un aparato fijo en tanto que no sea forzado a usarlo. Su nivel de madurez y cooperación deben ser puestos a prueba con los procedimientos de radiografía, toma de impresiones y ajuste de bandas, antes de que el odontólogo pueda sentirse absolutamente seguro al respecto. Con el niño más pequeño, el odontólogo debe estar preparado para andar con lentitud suficiente en sus tratamientos como para no generarle el nivel de tolerancia del malestar.

La esencia del problema de la obtención de la cooperación del paciente y los padres reside en buscar la relación ideal: el niño y el odontólogo trabajando juntos, con los padres prontos a ayudar sólo si ello fuera necesario. Tal comprensión confiada da al niño una categoría y una sensación de responsabilidad, que sirven para reforzar el respeto que siente por el odontólogo que ha depositado tal grado de confianza en él.

## CONCLUSION.

Se deberá hacer una selección de los pacientes para la terapéutica ortodóntica.

Antes de cualquier consideración sobre la selección de aparatos o métodos, debe decidirse si la maloclusión puede ser corregida por procedimientos de ortodoncia menor, o bien requiere tratamiento ortodóntico más amplio, con necesidad de enviar al paciente al especialista. En muchos casos de maloclusión en adultos se dará preferencia a los procedimientos reconstructivos sobre cualquier tipo de tratamiento ortodóntico. Antes de decidir cuál es el tratamiento que mejor conviene al paciente es necesario practicar el examen completo, recurrir a los análisis indicados para el caso y obtener el diagnóstico correcto. Resulta de mucho menor importancia el conocimiento de los diversos tipos de intrincadas técnicas ortodónticas que comprender la naturaleza de los diversos tipos de maloclusión, tanto por lo que respecta a la etiología como a su carácter funcional o disfuncional.

Para el mejor ortodontista resulta difícil tratar de cambiar la dimensión vertical oclusal o la céntrica de un paciente adulto mediante terapéutica ortodóntica, procedimiento que debe ser evitado por el dentista no especializado. La dimensión vertical oclusal de los adultos es resultado de años de adaptación y, ajuste natural a las diversas fuerzas que actúan sobre los dientes. Debe entenderse que 10 mm de espacio interoclusal pueden ser tan "normales" para un individuo como 1 mm para otro. El intentar cambiar las relaciones entre maxilares y músculos de un individuo para acomodarlos a una norma promedio es una invitación al fracaso. La intrusión de los dientes anteriores en combinación con la extrusión de premolares y molares resulta rara vez un tratamiento satisfactorio de una profunda sobremordida en adultos, puesto que este resultado ortodóntico tiene que ser mantenido mediante dispositivos que habitualmente perpetúan la oclusión traumática crónica.

La terapéutica ortodóntica que requiere movimiento en masa de los dientes y movimientos controlados de su base apical necesita de considerable experiencia ortodóntica y habilidad técnica, las cuales se encuentran, por lo general, sólo en los especialistas entrenados en ortodoncia. Estos casos no son apropiados para procedimientos ortodónticos menores en manos de un dentista no especializado.

La rotación no es necesariamente difícil desde el punto de vista técnico, por lo menos en los casos de dientes con una sola raíz, pero los problemas de retención hacen que sea poco práctico este tratamiento ortodóntico, puesto que comúnmente se necesita -

colocar férulas. El problema de la maloclusión puede ser resuelto con frecuencia en forma más simple mediante una corona funda sobre el diente al que se le ha practicado rotación.

La intrusión y extrusión ortodóntica de los dientes puede ser intentada por el dentista no especializado únicamente en casos seleccionados de dientes con una sola raíz.

Si se toman en cuenta los principios anteriores, el campo de acción de la terapéutica ortodóntica menor en adultos se reduce a la inclinación de dientes. Si esta técnica de inclinación dental se efectúa una vez que ha desaparecido la inflamación gingival y se toman medidas para el control correcto de las fuerzas, este tipo de tratamiento puede ser efectuado con éxito y sin riesgo grave para el paciente, por un dentista bien adiestrado. Tanto los resultados funcionales como los estéticos de los procedimientos restauradores pueden, con frecuencia, ser mejorados mediante la simple inclinación de los dientes.

Como enfoque general para la selección de pacientes, resulta importante saber si la maloclusión ha estado siempre presente o ha sido adquirida como resultado de algunos factores o procedimientos dentales reversibles. Este último tipo de maloclusión es mucho más fácil de tratar que el primero.

En la migración pos eruptiva de los dientes entre 6 y 14 años participan tanto el desplazamiento total del arco como el movimiento intraalveolar de los dientes. Los incisivos centrales, caninos y primeros molares permanentes se desplazan todos hacia adelante en el interior del hueso alveolar. Los molares, y en grado menor los incisivos, derivan en sentido oclusal. En lo que se refiere al contorno lingual del arco, el movimiento lateral de los molares y caninos es insignificante.

El aparato removible es menos flexible que el fijo; no sólo físicamente por tener una placa base rígida, sino también por su adaptabilidad. Con frecuencia se puede cambiar el efecto de un aparato completamente de banda, por ejemplo, modificando un arco de alambre o alterando la tracción elástica. Sin embargo, un aparato removible está ideado para realizar un número reducido de tareas predeterminadas. Las alteraciones menores pueden requerir mucho tiempo en el laboratorio o en el consultorio; las mayores pueden requerir reconstrucción total del aparato. Por lo tanto, es importante seleccionar cuidadosamente los casos para el tratamiento con aparatos removibles. Como en cualquier otro tratamiento ortodóntico, es necesario que el paciente reciba cuidado dental regular, y que tenga una buena higiene bucal y una boca sana. También es necesario que el paciente esté deseoso de recibir el tratamiento y que esté preparado para cooperar en el uso adecuado y el correcto aseo del aparato.

Otro detalle es el honorario, ya que al parecer, son muchos los odontólogos que se sienten muy confiados durante la presentación del caso a los padres del paciente hasta que se llega al detalle de la conversación sobre honorarios. Tan pronto como se menciona el dinero, el agudo malestar del odontólogo se transmite a los padres, y súbitamente la atmósfera profesional previa puede convertirse en algo embarazosamente incómodo. No hay necesidad de que surja tal situación si se evitan ciertos tropiezos.

Para el odontólogo que alguna vez trastabilló ante estos tropiezos y que desea un método mejor de presentación de los honorarios y de cierre de las presentaciones de sus casos, se le ofrecen los siguientes cinco pasos. Cada uno puede resultarse familiar al odontólogo, aunque nunca los haya usado de esta manera.

1. Describirles minuciosamente a los padres la maloclusión del niño, valiéndose de términos que los padres comprendan, pero recordar que algunos de ellos rechazan la idea de que su hijo puede ser "anormal" en cualquier sentido. Es mejor poner énfasis en que lo que se ha de hacer es mover los dientes a una relación más aceptable.

2. Mantenerle la mirada al más dominante de los padres al mencionar el horario inicial o el honorario por el aparato. Explique que se cobrará un honorario por cada visita, dos veces por mes, y declare cuál será. Al no sacarle la mirada a ese padre no es que esté tratando usted de dominarlo, sino tratando de poner énfasis en la confianza que usted experimenta en su capacidad para llevar a cabo el tratamiento que está explicando.

Mantener así la mirada puede resultar difícil para la mayoría de los odontólogos, y se requiere práctica para hacerlo hábilmente, pero es un factor de máxima importancia en la presentación total del caso.

3. No dejar de hablar después de haber enunciado los honorarios. Sin quitar la mirada, pasar cómodamente a una explicación de aproximadamente cuántas visitas al consultorio odontológico cree usted que serán necesarias y a lo largo de qué tiempo tendrá lugar el tratamiento activo. Después pregunte al padre dominante (él o ella) si estima que esas visitas pueden ser arregladas, destacando que algunas requerirán ausentarse del colegio por lapsos breves.

Si se mantuvo cómodamente la mirada y la explicación del profesional no fue apresurada y sí minuciosa, la respuesta respecto de las visitas será "sí". En la mayoría de los casos, el padre estará diciendo "sí" también a los honorarios, así como indicando el acuerdo de que el plan de visitas al consultorio puede ser aceptado por la familia.

5. Ahora llegó el momento apropiado para preguntar a ambos padres si tienen alguna pregunta concerniente a la presentación del caso. No quite la mirada, de una manera simple, mientras estas preguntas estén siendo formuladas. A esta altura, debiera apreciarse una buena relación y un alto nivel de confianza en la relación entre los padres y el odontólogo.

Este método de presentación del caso ha sido enseñado con éxito a muchos odontólogos generales y pedodontistas que lo utilizaron. Para muchos, parece superar lo que sería una barrera para el cierre satisfactorio de la presentación del caso a los padres.

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

- Vincent De Angelis. Embriología y desarrollo bucal y Ortodóntico  
Primera Edición, México 1978, Ed. Interamericana. Págs. 35 a 61.
- Muir J.D. y Reed R.T. Tooth movement with removable appliances  
Primera Edición, Inglaterra 1979, Ed. The C.V. Mosby Company.  
Págs. 3 a 5, 12 a 34, 65 a 80, 154 a 159.
- Barnett Edward M. Terapia Oclusal en Odontopediatría, Primera  
Edición, Argentina 1978, Ed. Médico Panamericana. Págs. 16 a  
94, 125 a 197, 215 a 250.
- Graver T.M. Ortodoncia, Teoría y Práctica, Tercera Edición, Mé-  
xico 1978, Ed. Interamericana. Págs. 10 a 17, 34, 78 a 98,  
101 a 104, 169 a 198, 202 a 240, 376, 409, 410, 511 a 518,  
563 a 567, 631 a 666, 733 a 752.
- Sim M. Joseph. Movimientos Dentarios menores en niños, Primera  
Edición, Argentina 1973, Ed. Mundi. Págs. 8 a 26, 30 a 50,  
63 a 68, 93 a 118, 146, 147, 259 a 263, 316, 317.
- Mollin A.D. Técnica Ortodóntica, Argentina 1972, Ed. Mundi.  
Págs. 13 a 16, 208 a 225.
- Ramfjord Sigurd P. y Mayor Mash Jr. Oclusión, Segunda Edición,  
México 1977, Ed. Interamericana. Págs 299 a 322.
- Feijoo Guillermo M. Atlas de Aparatología Ortopédica, Tercera  
Edición, Argentina 1973, Ed. Mundo. Págs. 10 a 15, 38, 52,  
91 a 111.
- Clinicas Odontológicas de Norteamérica. Los Sistemas en Orto-  
doncia, Primera Edición, México 1976, Ed. Interamericana,  
Vol. IV. Págs. 619 a 629, 645 a 664, 673 a 678, 701 a 706,  
715 a 717, 723 a 730, 757, 781 a 784.
- Moyers Robert E. Manual de Ortodoncia, Primera Edición, Argen-  
tina 1976, Ed. Mundi. Págs. 14 a 45, 79, 110, 168 a 175, 202,  
243 a 267, 306 a 312, 391 a 397, 460, 461.