



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

**TEMA:**

**Extracciones seriadas como alternativa terapéutica para prevenir el  
apiñamiento dental**

**AUTORA:**

**Katherine Raquel Caicedo Cañola**

**TUTOR:**

**Dr. Marcos Díaz López MS.c**

**Guayaquil, Junio de 2013**

## **CERTIFICACIÓN DE TUTORES**

**En calidad de tutor del trabajo de investigación:**

Nombrados por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

### **CERTIFICAMOS**

**Que hemos analizado el trabajo de graduación como requisito previo para optar por el Título de tercer nivel de Odontólogo/a**

**El trabajo de graduación se refiere a:** “Extracciones seriadas como alternativa terapéutica para prevenir el apiñamiento dental”.

**Presentado por:**

**Katherine Raquel Caicedo Cañola**

**C.I. 092570105-4**

### **TUTORES:**

---

**Dr. Marcos Díaz López MS.c**  
**TUTOR ACADÉMICO**

---

**Dr. Patricio Proaño**  
**TUTOR METODOLÓGICO**

---

**Dr. Washington Escudero Dolz MS.c**  
**DECANO**

**Guayaquil, Junio del 2013**

## **AUTORIA**

Los criterios y hallazgos de este trabajo responden a propiedad intelectual del autor.

Katherine Raquel Caicedo Cañola

C.I. 092570105-4

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por brindarme sabiduría para poder culminar con éxito esta etapa, y a la Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología, porque me dio la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos.

En especial al Dr. Marcos Díaz López quien me orientó de manera eficiente en la ejecución del presente trabajo, gracias por creer en el esfuerzo y superación personal.

Gracias.

## DEDICATORIA

Con la ayuda de Dios y la sabiduría que me brindó, dedico este proyecto de tesis a mi madre Gloria Cañola por su paciencia y apoyo incondicional por la confianza que depositó en mí, por haber asumido la posición de padre y madre, ya que confió en mi sueño y ha sido un pilar fundamental en mi vida, por tu amor cuidados y consejos, por apoyarme financieramente, ya que me enseñaste responsabilidad, a trabajar en equipo, preocuparme por los demás, nunca rendirme, y a tener siempre la certeza de que Dios está de nuestro lado, nos guía y nos ayuda, pude alcanzar esta meta, a mi padre René Caicedo(\*) que a pesar de no poderme ver alcanzar esta meta como era su deseo, dejó en mi sembrada una semilla de superación, y sé que si estuviera conmigo sentiría orgullo al verme concluir con éxito esta etapa de mi vida, si pudiera verte y agradecerte te diría gracias por haberme apoyado en mis inicios, por preocuparte y haber estado pendiente de mí, te amo, a mis hermanos Jonathan y Bryan Caicedo que me dieron su apoyo incondicionalmente, a mis amados Cristian Olvera y Lilibeth Contreras que me extendieron su mano sin dudarlos cuando los necesité y me brindaron su cariño.

A mis queridos tíos Francisco Cañola y Zoa González que me aclararon dudas que tuve en su momento con este trabajo, a mi amada abuelita Digna González, y a mis tíos David, Noemí, Elizabeth y Walter Cañola que estuvieron pendientes de mi desenvolvimiento académico, respaldándome con sus oraciones y ayudándome a resolver los obstáculos que en algún momento se presentaron en mi camino.

A mis maestros que me brindaron sus conocimientos para poder formarme profesionalmente, enseñando con el amor a la materia, que a muchos los caracteriza, especialmente a mis maestros del colegio que gracias a ellos inició mi amor por la ciencia, que con tanta dedicación nos ilustraron, para que académicamente seamos personas con conocimientos sólidos y fundamentados.

## INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
Caratula	
Certificación de tutores	I
AUTORIA	II
Agradecimiento	III
Dedicatoria	IV
Índice General	V
Introducción	1
<b>CAPITULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA</b>	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Preguntas de investigación	4
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad	7
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEORICO</b>	8
Antecedentes	8
2.1 Fundamentos teóricos	10
2.2 Erupción dental	10
2.2.1 Fases de la erupción dental	10
2.2.2 Factores que intervienen en la erupción dental	11
2.2.2.1 Factores locales	11
2.2.2.2 Factores Sistémicos	11
2.2.2.3 Desordenes Genéticos	12
2.2.3 Cronología de erupción	12
2.2.3.1 Erupción de dientes primarios	12
- Primer grupo	13
- Segundo grupo	13
- Tercer grupo	13
2.2.3.2 Erupción de dientes permanentes	14
2.2.4 Arco dentario	15
2.2.4.1 Periodo de dentición mixta	18
2.2.4.2 Usos del perímetro del arco dentario	18
2.2.5 Cambios oclusales en la dentición mixta	19
2.2.5.1 Dimensiones transversales	20
- Ancho Intercanino	20
- Ancho intermolar	22
2.2.5.2 Alteraciones transversales	23
- Mordidas cruzadas unilaterales (MCU)	24
- Mordidas cruzadas bilaterales (MCB)	24
2.3 Oclusión	26
2.3.1 Oclusión temporal	27

## INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
2.3.2 Oclusión Definitiva	27
2.3.3 Maloclusión	27
2.3.3.1 Clasificación de las maloclusiones	28
- Clasificación de Angle	28
- Clasificación por planos	29
2.4 Apiñamiento	31
2.4.1 Tipos de apiñamiento	31
2.4.1.1 Apiñamiento primario	32
2.4.1.2 Apiñamiento secundario	32
2.4.1.3 Apiñamiento terciario	33
2.4.2 Clasificación etiopatogénica	33
2.4.2.1 Etiología	34
2.4.2.2 Diagnostico etiopatogénico	34
- Factor hereditario	34
- Factores locales	35
- Hábitos	35
- Función muscular	37
- Desarmonías dentomaxilar en el sector posterior	37
- Trastornos de ATM	37
- Desviación mandibular por contacto prematuro	38
- Mala alimentación y factor ambiental	38
2.4.3 Manejo del apiñamiento	39
2.4.4 Resolución del apiñamiento	40
2.5 Discrepancia	41
2.5.1 Discrepancia oseaodentaria	41
2.5.1.1 Etiología	42
2.5.1.2 Tipos	42
2.5.2 Discrepancia en el tamaño de los dientes	43
2.6 Extracción seriada	43
2.6.1 Objetivo de la extracción seriada	44
2.6.2 Ventajas	46
2.6.3 Desventajas	47
2.6.4 Indicaciones	47
2.6.5 Contraindicaciones	48
2.6.6 Diagnóstico	58
2.6.6.1 Maxilar	50
2.6.6.2 Mandíbula	51
2.6.7 Casos en los que se recomienda extracciones seriadas	52
2.6.8 Secuencia de extracciones terapéuticas	52
2.6.8.1 Paciente clase I con severa discrepancia	
Alveolodentaria	53
2.6.8.2 Técnica directa	57
- Secuencia de extracciones C-D-4-E	57
2.6.8.3 Técnica indirecta	58
- Secuencia de extracciones D-C-4-E	58

## INDICE GENERAL

Contenidos	pág.
- Secuencia de extracciones D-4-C-E	58
2.6.9 Procedimiento	59
2.6.9.1 Método de Tweed	59
2.6.9.2 Método de Dewel	59
2.6.9.3 Método de Nance	60
2.6.9.4 Método de Grewe	60
2.7 Elaboración de Hipótesis	62
2.8 Identificación de las variables	62
2.9 Operacionalización de las variables	63
<b>CAPITULO III</b>	
<b>METODOLOGÍA</b>	65
3.1 Lugar de la investigación	65
3.2 Periodo de la investigación	65
3.3 Recursos Empleados	65
3.3.1 Talentos Humanos	65
3.3.2 Recursos Materiales	65
3.4 Universo y muestra	66
3.5 Método de la investigación	66
3.6 Tipo de investigación	66
3.7 Diseño de la investigación	67
3.8 Análisis de los Resultados	68
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENACIONES</b>	69
4.1 Conclusiones	69
4.2 Recomendaciones	71
Bibliografía	
Anexos	
Glosario	



## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se pretende analizar la técnica de extracciones seriadas aplicada a la prevención del apiñamiento dental, determinando si esta brinda mayores ventajas y/o resultados favorables después de haber sido empleado, causando menos malestar al paciente durante la terapia correctiva y convirtiendo el apiñamiento considerado como una maloclusión en una menos severa, o llegar al punto de eliminarla si se lo diagnostica correctamente, teniendo en cuenta todos los factores que implica, como el desarrollo del esqueleto y el desarrollo dental, con la finalidad de dar armonía entre los dientes y los maxilares.

Siempre el ser humano desde los tiempos más remotos ha velado por su apariencia y ha entendido la importancia de cuidar su propio cuerpo, tomando en consideración mantener la función y brindar estética a la dentición dentro de “normas” que no han cesado de evolucionar. Los dientes apiñados, se ha convertido en un problema regular para muchos individuos desde tiempos remotos, y los intentos para corregirlo son tan antiguos como la enfermedad, un ejemplo puede destacar es su tratamiento en la culturas como la egipcia, griega y etrusca. Con el desarrollo de la odontología varios autores describieron diferentes aparatos, dispositivos o técnicas para “acomodar” los dientes. A partir de 1850 aparecen los primeros tratados sobre la Ortodoncia. Los estudios sobre el crecimiento maxilar y mandibular proliferaron en la segunda mitad del siglo XIX y las correcciones ortodóncicas se hicieron cada vez más ortopédicas en su enfoque terapéutico. El concepto de oclusión dentaria, introducido por Angle marcó un hito en la historia de la especialidad, al definir un objetivo concreto para la corrección ortodóncica.

Desde entonces, la ortodoncia persigue tanto el alineamiento de los dientes como el equilibrio y la belleza del rostro humano, en un balance dinámico del sistema estomatognático, que va mucho más allá de una

simple relación cúspide-cóndilo-fosa. Conocer la historia de la ortodoncia, no es tener un saco de conocimientos inútiles, sino obtener un marco de referencia para entender la dentición humana en la salud y la enfermedad a lo largo del tiempo.

Cuando hay necesidad de hacer tratamientos de ortodoncia tempranos, tratando de guiar la erupción de los dientes permanentes hacia una oclusión normal o más favorable, con base de extraer de manera estratégica dientes temporales y permanentes, es aquí cuando surge la inquietud de cuál es el mejor procedimiento terapéutico, en qué fase de crecimiento estos se deben realizar, y cuáles son los dientes que se deben extraer, y cuál es la etapa de desarrollo recomendable.

El objetivo será analizar, a través de una completa revisión de la literatura publicada en los últimos años, los factores a favor y en contra en el tratamiento temprano del apiñamiento basándose en las extracciones seriadas, reconociéndolas como terapia preventiva interceptora idónea para utilizar en el tratamiento temprano del apiñamiento dental en niños, con la finalidad de recuperar espacios que se hayan perdido, estimular el crecimiento mandibular y maxilar, modificar mordidas y convertirlas funcionales, estimulación muscular, reconociendo que tan importante es identificar el problema y dar un diagnóstico apropiado y oportuno.

Llegaremos a una conclusión apropiada usando el método de investigación científico, cuantitativo, cualitativo, lógico, descriptivo, bibliográfico y de investigación compleja, enfocado en un criterio retrospectivo, esperando que los resultados obtenidos sirvan para aclarar las dudas o interrogantes y sea de utilidad para la ciencia.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Identificación del problema: Tratamiento temprano para corregir y prevenir el apiñamiento dental en niños y adolescentes.

Una de las principales causas por la que se puede presentar el apiñamiento es la mala alimentación por falta de cultura alimenticia, que retrasaría o impediría el desarrollo normal de los maxilares produciendo la maloclusión, el aumento de cruces genéticos puede explicar al menos en parte el aumento del apiñamiento observado en estos últimos siglos, ocasionando en alguno de los casos maxilares pequeños con dientes grandes que influye directamente en la cantidad de espacio disponible para los dientes, los hábitos como la succión de dedo provocando efectos potenciales como la mordida abierta y compresión transversal del maxilar superior, y la desviación mandibular que se puede producir por contacto prematuro.

Sabemos que uno de los problemas más frecuentes que se presenta en nuestra consulta es el apiñamiento, pero este no se trata de corregir hasta que el paciente es un adolescente joven o incluso adulto, desembocando en extracciones de dientes permanentes para aplicar un tratamiento ortodóncico.

Hoy en día, a pesar de todo el debate generado, en la práctica diaria existe una marcada tendencia hacia un tratamiento temprano. A los profesionales les resulta más atractivo por varias causas como mayor conciencia de salud oral por parte de los padres jóvenes, popularización de los aparatos ortopédicos como modificadores del crecimiento y la posibilidad de evitar tratamientos con extracciones en un futuro.

El problema fundamental del que deriva este debate abierto, está producido por falta de investigaciones con muestras de un tamaño apropiado que analicen la estabilidad de los resultados a largo plazo.

Por ende la presente investigación nos lleva formular y a plantear el siguiente problema ¿De qué manera las extracciones seriadas podrán aportar en la corrección y prevención del apiñamiento, disminuyendo el tiempo de uso de aparatología?

Delimitación del problema:

Tema: “Extracciones seriadas como alternativa terapéutica para prevenir el apiñamiento dental”.

Objeto de estudio: Prevención y tratamiento temprano

Campo de acción: Ortodoncia – Pediatría.

Lugar: Facultad Piloto de Odontología

Periodo: 2012-2013

Área: Pregrado

## **1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Qué factores intervienen al emplear las extracciones seriadas?

¿Por qué es necesario realizar un diagnostico preciso y reevaluarlo?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de un tratamiento temprano?

¿Qué complicaciones se pueden presentar en el transcurso del tratamiento?

¿Qué edad es recomendable para iniciar el tratamiento?

## **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar de qué manera las extracciones seriadas podrán aportar en la corrección y prevención del apiñamiento, disminuyendo el tiempo de uso de aparatología.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar los tipos de discrepancia que existen, para la aplicación de terapia de extracción seriada.

Reconocer cuál es el grado de apiñamiento viable para iniciar el tratamiento.

Evaluar las ventajas y desventajas en el uso de la extracción seriada.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

La justificación del presente trabajo de investigación se basa en principios: Teóricos, Metodológicos, Biopsicosocial, Prácticos, y Legales.

Los principios científicos nacen con la educación y la investigación la misma que describe innumerables avances que permiten brindar una mejor calidad en la atención y tratamiento de los pacientes.

Basándonos en un diagnóstico correcto, oportuno y realizando extracciones seriadas en periodos precisos podemos mejorar las condiciones de vida de nuestros pacientes, eliminando el uso de aparatología, o disminuyendo su tiempo de uso y así también podremos mermar las exodóncias futuras de dientes permanentes, para esto es indispensable definir la edad apropiada para iniciar con este tratamiento.

Sabemos que los dientes son esenciales para la masticación, para la fonación y para mantener los espacios para los dientes permanentes refiriéndonos a los dientes temporales. Para el ser humano independientemente si son adultos, niños o jóvenes adolescentes la comunicación y la sonrisa son la puerta de entrada para las relaciones humanas, el cuidado y posición de los mismos, cobra especial importancia en la vida diaria.

Su implicación practica resalta en que existen muchas acciones clínicas que sin el uso de aparatos biomecánicos es posible de ejecutar, de

manera que situaciones particulares de desviación de la normalidad de erupción dentaria y conformación de la oclusión vuelvan a su cauce original, devolviendo a un estado de normalidad o atención de la severidad del cuadro cuando sea adulto, pudiendo solucionarlo cuando el cuadro no se haya complicado.

Su valor teórico nos proporciona que son varios los cambios dimensionales y morfológicos que sufren los arcos dentales a lo largo de los años, trayendo como consecuencia mayores alteraciones en los períodos de crecimiento de dentición temprana y mixta. Estas alteraciones han sido analizadas a través de estudios longitudinales y transversales por diversos investigadores.

Analizando el objeto de estudio se establecen variables con mirada crítica y constructiva de diferentes autores, lo que nos conduce a un trabajo de importancia al momento de expresar las conclusiones.

Los principios legales basan su desarrollo en la Constitución de la República del Ecuador Sección quinta: Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y deberá garantizar su desarrollo holístico, el respeto a los derechos humanos, a un medio ambiente sustentable y a la democracia; será laica, democrática, participativa, de calidad y de calidez; obligatoria y de calidez, obligatoria, intercultural.

Art. 28.- Es derecho y obligación de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprenda.

Art. 29.- La educación potenciará las capacidades y talentos humanos orientados a la convivencia democrática, la emancipación, el respeto a las diversidades y a la naturaleza, la cultura de paz, el conocimiento, el sentido crítico, el arte y la cultura física. Prepara a las personas para una

vida cultural plena, la estimulación de la iniciativa individual y comunitaria, el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Capitulo 5. De Régimen académico: 22.2, se debe realizar el trabajo de titulación correspondiente, con un valor de 20 créditos y cumplir con las horas de pasantías profesionales y de vinculación con la colectividad en los campos de su especialidad, definidas, planificadas y tutoradas en el área específica de la carrera.

### **1.5 VIABILIDAD**

El presente trabajo de investigación que se realiza es viable ya que cuenta con todos los materiales, recopilación bibliográfica, métodos científicos, recursos de infraestructura y talento humano de las clínicas de la facultad de odontología.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES**

Revisados los archivos de la biblioteca de la Facultad Piloto de Odontología, no existe tema relacionado con el presente trabajo de investigación.

Tiempo atrás Mayne afirmó que en cualquier debate sobre extracciones seriadas podemos notar la referencia basada en tres sistemas de tejidos: hueso musculo y dientes. Su interrelación y significado tienen mucha importancia para la aplicación con éxito de esta técnica. Estableció también, el autor, que las extracciones seriadas deben limitarse a aquellos casos en los que el paciente presenta buen perfil, armonía en si sistema óseo muscular y una desarmonía dentaria en todos los grados.

Darío Cárdenas Jaramillo en su libro “Odontología pediátrica” (2003) publicó que el objetivo de las extracciones seriadas es disminuir las complicaciones de ciertas maloclusiones, reduciendo así el tiempo de tratamiento y alguna de las complejidades asociadas a la terapia.

El manejo del espacio en dentición decidua es necesario cuando el niño pierde un diente primario en forma prematura, “no todos los dientes perdidos de forma prematura requieren mantenimiento de espacio”. Samir E. Bishara (2003), confirmando así que los espacios dejados por piezas perdidas prematuramente se pueden usar para manipular la ubicación de los dientes.

Ringenberg et al. En la comparación con un grupo de pacientes cuyo tratamiento consistió en extracciones de premolares convencionales y otro grupo a que se le realizó extracciones seriadas, la única diferencia



significativa, fue que el grupo de las extracciones seriadas terminó la terapéutica con aparatología fija seis meses antes que el segundo grupo.

En su trabajo publicado en el año 2004 Ferreira Flavio citó que las extracciones seriadas bien manejadas tienen por objetivo corregir las irregularidades dentales, manteniendo el equilibrio multisistémico y la mejor armonía facial posible.

Gonzalo Alonso Uribe publicó en su libro en el 2005 que determinar el origen y la magnitud del apiñamiento es muy importante en el momento de tomar decisiones cuando se hacen de guía de erupción y extracciones seriadas, debido que estos procedimientos clínicos son irreversibles y tienen indicaciones precisas.

“Study of orthodontic diagnosis and treatment procedures”, en una encuesta realizada publicó en el año 2008, reflejó que el 70% de los ortodoncistas encuestados usan las extracciones en serie y donde el 94,9% al menos realiza una extracción en el total de sus casos.

En el artículo clínico publicado en el 2009 por la revista “Ortodoncia clínica” cita que la pérdida prematura de dientes temporales, también es una indicación para comenzar una terapia con extracciones seriadas. Con la desaparición antes de tiempo de un diente deciduo, tiempo antes de la erupción de su sucesor, muchas veces existen pocas posibilidades de que el diente permanente erupcione en una posición normal, incluso aún cuando no se haya producido una pérdida de espacio.

Josep Maria Ustrell en su trabajo titulado “Manual de ortodoncia” publicado en el año 2011 menciona que la extracción seriada puede ser un tratamiento efectivo pero se debe tener en cuenta una serie de consideraciones previas como un análisis exacto, que los dientes

permanentes tengan una morfología adecuada, y la motivación del paciente.

En sus inicios y a lo largo de los años se ha manejado el concepto equivocado en odontología, que la guía de erupción y extracción seriada son procedimientos clínicos fáciles, ya que implican la extracción indiscriminada de dientes, pero actualmente, se las considera como tratamientos de carácter complejo debido a la responsabilidad civil y profesional en la que se incurre al tomar la decisión de extraer dientes temporales o permanentes en forma definitiva.

## **2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.2 ERUPCIÓN DENTAL**

La erupción dental es un proceso fisiológico que sucede en los niños, que por causas congénitas o ambientales puede ocasionar un retardo en dicho proceso. La erupción dentaria está íntimamente ligada con el crecimiento y desarrollo de las estructuras craneofaciales (maxilar superior, mandíbula, base de cráneo, etc.)

Entendemos por erupción dental como al movimiento del diente en dirección axial, desde su ubicación original en el maxilar hasta una posición funcional en la boca, que se produce en el momento en que el diente entra en contacto con su antagonista, para comenzar la función masticatoria.

#### **2.2.1 FASES DE LA ERUPCIÓN DENTAL**

Una fase pre eruptiva, que comprende desde el comienzo de la formación del diente hasta la formación de la corona.

Una fase eruptiva pre-funcional, que comienza cuando se empieza a formar la raíz y concluye cuando el diente entra en contacto con su antagonista.

Una fase eruptiva funcional, que comienza desde que el diente entra en contacto con su antagonista y comienza la función masticatoria.

El término retraso o retardo de la erupción se utiliza en casos en que la erupción dental no se produce o no ha iniciado, ocasionado por diversa etiología.

Numerosos estudios nos han demostrado que existe diversidad de factores de diferente etiología que causarían el retardo de erupción dental, los dividiremos en factores locales, sistémicos y desordenes genéticos.

## **2.2.2 FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA ERUPCIÓN DENTAL**

### **2.2.2.1. Factores locales**

Los traumatismos en dientes temporales puede provocar la retención de la pieza permanente.

La impactación, se refiere al impedimento de erupción del diente por un bloqueo mecánico, por ejemplo cuando hay retención del tiene temporal.

La anquilosis en dientes temporales, que es la fusión de la superficie radicular de la pieza dentaria con el hueso compacto del reborde alveolar, ocasionando así una obstrucción mecánica para el diente permanente.

La aparición de dientes supernumerarios también suponen una obstrucción mecánica, el tratamiento sería la rápida extracción de este.

Tumores odontogénicos u odontomas que pueden desplazar las estructuras dentarias provocando un retraso en la erupción dental.

La fibromatosis gingival, se trata de una alteración del tejido gingival que se caracteriza por el aumento de la encía queratinizada ya sea maxilar o mandibular.

### **2.2.2.2 Factores Sistémicos**

La malnutrición especialmente en el primer año de vida está relacionada con el retraso de erupción en dientes temporales.

Podemos citar otras que están relacionadas con el retraso de la erupción dental tales como: fisura palatina, déficit de la hormona del crecimiento disosteoesclerosis, intoxicación por metales pesados, fallo renal crónico, etc.

### **2.2.2.3 Desordenes Genéticos**

Existen diferentes alteraciones genéticas que están relacionadas al retardo de erupción entre las que podemos citar:

Odontogénesis imperfecta

Dentinogénesis imperfecta

Amelogénesis imperfecta

Síndrome de Apert

Displasia dentinaria

Síndrome de Down

Disqueratosis congénita

Hipertricosis,

Síndrome de Garden

Síndrome de Gorli

Osteoporosis maligna infantil

Síndrome de Carpenter

Querubismo, entre otras.

## **2.2.3 CRONOLOGÍA DE ERUPCIÓN**

### **2.2.3.1 Erupción de dientes primarios**

La cronología eruptiva de dientes deciduos está más influida por la genética, que la erupción de los permanentes.

La cronología y la secuencia tienen unos márgenes de variabilidad más estrechos. La erupción comienza a los seis meses, aunque en menos de un 1% puede salir el primer diente a los cuatro meses o después de los doce meses.

Un factor que incide directamente en la erupción es el peso, cuanto más elevado sea el peso al nacer antes saldrán los incisivos, y los niños con más peso, completan antes la erupción de la dentición decidua.

La erupción al igual que en los permanentes, se realiza en tres períodos, pero en este caso, los periodos se continúan interrumpidamente, así tenemos:

#### **- Primer grupo**

En el primer grupo erupcionan los centrales inferiores a los seis meses, seguidos por los centrales superiores, después los laterales superiores para terminar con los laterales inferiores, el intervalo entre estos es de dos a tres meses.

Una vez completado el grupo incisivo, se entra en un período silente que dura entre cuatro y seis meses.

#### **- Segundo grupo**

En el segundo grupo comienza con la erupción del primer molar inferior a los doce meses, se continúa con el primer molar inferior a los doce meses, se continúa con el primer molar superior, canino inferior y por último el canino superior. Este cambio se produce en un periodo de seis meses.

Periodo silente de cuatro a seis meses.

#### **- Tercer grupo**

En el tercer grupo hacen erupción los segundos molares, primero el inferior a los veinte meses y después el superior a los veinticuatro meses. La dentición temporal completa se alcanza sobre los treinta meses de vida. (Anexo #1).

### **2.2.3.2 Erupción de dientes permanentes**

En la aparición de esta segunda dentición, se da una mayor variabilidad como consecuencia de la influencia de factores hormonales y de la diferencia de sexo, pudiéndose admitir unos valores promedio para varones y hembras, si bien se ha de admitir un adelanto proporcional de 3 a 7 meses en las hembras.

Sin embargo en un estudio creciente sobre la población española, se ha encontrado que, aunque los incisivos centrales, laterales y primeros molares erupcionan antes en las niñas, los caninos, primeros y segundos premolares, así como los segundos molares, comienzan su erupción a edades similares en ambos sexos sectores laterales y desde este momento hasta su finalización constituye el periodo de dentición mixta segunda fase. (Anexo #2).

Alcanzada esta situación, hay que hacer diferenciación entre la arcada superior y la inferior, puesto que la secuencia diferente en ambas. En la arcada inferior aparecerá en primer lugar el canino, seguido del primer y segundo premolar, si bien se puede encontrar un cierto número de casos en los que el canino hace su aparición después del primer premolar y antes que lo haga el segundo.

Cualquier otra situación sería patológica y sería incrementada cuando el segundo molar permanente erupcione antes de que esta secuencia ideal, o normal se haya completado.

En la arcada superior sucedería algo similar, siendo siempre el canino el que podría cambiar su cronología, ya que lo más frecuente es que este lo haga después del primer premolar y antes del segundo. Sin embargo, lo que siempre se considera anómalo es la erupción del segundo molar permanente antes de que se haya producido el recambio del segundo molar temporal.

#### 2.2.4 ARCO DENTARIO

La forma de los arcos dentarios se define tempranamente en la vida fetal, se han utilizado muchas fórmulas, la mayoría de las cuales sugieren una simetría matemática en su forma, la cual se ha descrito de forma elíptica, parabólica y que se aproxima a una curva catenari, generalmente se mantiene al patrón catenaria tanto en el arco dentario humano postnatal como en la lámina dental embrionaria y la disposición de los gérmenes, pero se ha demostrado que esto es generalizar demasiado. El arco dentario prenatal cambia progresivamente la forma; a la sexta u octava semana el arco está aplanado anteroposteriormente de tal manera no es una curva catenaria, para el estadio de campana de los gérmenes, segmento anterior del arco se ha elongado y se acerca a la catenaria a comienzos del 4to. Mes, un labio y paladar hendido y bilateral detiene este desarrollo; con la corrección quirúrgica de la hendidura y el continuada crecimiento facial, el arco superior puede continuar hacia la forma catenaria esperada.

En la dentición mixta la forma del arco dental cambia y consecuentemente con ellos, la oclusión cambia sistemáticamente, debido al movimiento de los dientes y al crecimiento del hueso. Moyers, Col y Linden sugieren una correlación importante del crecimiento vertical del proceso alveolar. Sin embargo reportes del estudio de Slaj y Col sugieren que las dimensiones del arco dental en este período son más definidas por la erupción de los dientes y menos por el crecimiento de los tejidos de soporte.

Cassidy y Col, reportaron diferentes proporciones en la heredabilidad en el perímetro y ancho del arco, siendo éste el más genéticamente determinado, y también presentaron un análisis cuantitativo de la influencia genética sobre su forma.

Durante todo el proceso del recambio dentario, los arcos cambian considerablemente y en forma compleja, entre sí y también en sus relaciones con el resto de las estructuras faciales, de tal manera que

dependiendo de las condiciones de su desarrollo, la posición de los dientes dentro del perímetro del arco pueda presentar diferentes situaciones, un exceso de longitud del arco o coronas dentarias pequeñas o una combinación de ambas, conducirá a la presencia de espaciamiento, mientras que un arco pequeño, en cuyo caso las coronas se pueden colocar más adelantadas que lo normal produciendo una doble protrusión dentaria, un apiñamiento o una combinación de ambas condiciones. Predecir con exactitud el potencial de crecimiento en el paciente, es de gran dificultad debido a la variabilidad en los procesos de crecimiento y desarrollo; lo que si podemos conocer son los cambios promedios aproximados en todas sus dimensiones, así como también que la tendencia es hacia su incremento al menos durante los primeros años de vida, ya que en edades posteriores disminuirán, así como el dimorfismo sexual observado en esos cambios dimensionales.

Durante el crecimiento, sus valores cambian en forma diferente y los anchos de los dientes, obviamente permanecerán iguales, pero el perímetro del arco donde se ubican tiende a disminuir, aún cuando los huesos maxilares propiamente aumentan de tamaño.

Existen cambios en los arcos dentarios en sus diferentes dimensiones como son: transversal, anteroposterior o sagital y vertical.

Los incrementos en el ancho del arco se correlacionan mucho con el crecimiento vertical del proceso alveolar, cuya dirección es diferente en el arco superior que en el inferior (los superiores divergen mientras que los inferiores son más paralelos).

El diámetro intercanino aumenta ligeramente en la mandíbula y algo de ese aumento es el resultado del corrimiento distal de los caninos primarios al espacio primate, porque los incisivos inferiores normalmente no se mueven labialmente en el tiempo.



Debe tomarse en cuenta que en la mandíbula el único aumento significativo en el ancho intercanino se produce durante la erupción de los incisivos, cuando los caninos primarios son movidos distalmente a los espacios primates.

Como los procesos alveolares superiores divergen, formando las paredes palatinas, los incrementos en ancho tienden a ser regulados con periodos de crecimiento alveolar vertical, esto es, durante la erupción activa de los dientes.

Los caninos permanentes superiores están ubicados más hacia distal en el arco que los primarios y erupcionan apuntando mesial y labialmente, por lo tanto su llegada es un factor importante en el ensanche y cambio de forma del arco superior

Ancho: Es importante cuando se estudian los cambios en ancho de los arcos dentarios tomar en cuenta hechos importantes:

El incremento dimensional en ancho involucra casi totalmente el crecimiento del proceso alveolar ya que hay poco aumento en el ancho esquelético en esta época y contribuye poco al cambio del arco.

Los incrementos en el ancho premolar superior reflejan el ensanche general del arco coincidente con el crecimiento vertical, por otra parte, los incrementos en el ancho mandibular en la región premolar se producen porque las coronas de los premolares están ubicadas más bucalmente que los centros de las coronas de los molares primarios más anchos.

El maxilar superior se ensancha con el crecimiento vertical, porque los procesos alveolares divergen; por lo tanto, se ve más aumento en el ancho y se puede lograr más durante el tratamiento. (Anexo #3)

Longitud: Se mide en la línea media desde un punto a mitad de distancia entre los incisivos centrales hasta una tangente que toca las caras distales de los segundo molares primarios, o los segundo premolares. (Anexo #4).

A veces la mitad de la circunferencia es considerada como longitud de arco.

**Circunferencia:** Es la más importante de todas las dimensiones, se mide desde la cara distal del segundo molar primario (o cara mesial del primer molar permanente) al rededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario (o primer molar permanente) del lado opuesto. (Anexo #5).

La reducción en la circunferencia del arco mandibular durante la dentición transicional y comienzos de la adolescencia es el resultado de:

El corrimiento mesial tardío de los primeros molares permanentes

A medida que el espacio extra es ocupado.

La tendencia al corrimiento mesial de los dientes posteriores durante toda la vida.

Leves cantidades de desgaste interproximal de los dientes.

La ubicación lingual de los incisivos como resultado del crecimiento diferencial mandibulomaxilar.

Las posiciones inclinadas originales de los incisivos y molares

El último punto es un reflejo del patrón esquelético, inclinación del plano oclusal, y crecimiento alveolar vertical.

#### **2.2.4.1 Periodo de dentición mixta**

Es el periodo durante el cual dientes primarios y permanentes están juntos en la boca.

Hay dos aspectos importantes:

La utilización del perímetro del arco

Los cambios adaptativos en la oclusión que ocurren durante la transición de una dentición a otra.

#### **2.2.4.2 Usos del perímetro del arco dentario**

Hay tres usos del perímetro de arco:

Alineamiento de los incisivos permanentes: llegan típicamente apiñados.  
Espacio para caninos y premolares.

Ajuste de la oclusión molar: los primeros molares permanentes, que típicamente erupcionan borde a borde, deben cambiar a una relación de Clase 1 si se va a obtener una oclusión normal.

A medida que erupcionan los incisivos permanentes más grandes, encuentran espacio en el arco solamente porque:

El ancho del arco aumenta ligeramente.

Había alguna separación interdientaria en la dentición primara.

Los incisivos permanentes se inclinan un poco hacia labial.

Los caninos primarios se mueven distalmente.

Todavía hay un leve apiñamiento típico que habitualmente no es aliviado hasta que se pierden los caninos primarios.

### **2.2.5 CAMBIOS OCLUSALES EN LA DENTICIÓN MIXTA**

Habitualmente el plano de la dentadura primaria termina en forma recta, esto trae una relación cúspide a cúspide en los primeros molares permanentes, los que luego alcanzan una relación de Clase I por:

Un corrimiento mesial tardío, después de la pérdida del segundo molar primario.

Superior mayor crecimiento hacia delante de la mandíbula que del maxilar

Una combinación de los dos anteriores.

Un escalón distal en la dentición primaria refleja un probable desequilibrio esquelético que posiblemente resultara en una oclusión de Clase II en la dentición permanente.

Un patrón esquelético de Clase II puede empeorar las relaciones oclusales con el tiempo.

Las dos vías más comunes son desde un plano Terminal recto a Clase I y desde un escalón mesial a Clase I.

El interés clínico son los factores que inducen al cambio de un plano Terminal recto por otras vías que las esperadas cúspides a cúspide y luego en engranaje cuspídeo de Clase I. (Anexo #6).

### **2.2.5.1 Dimensiones transversales**

Con relación al incremento en anchura de los arcos dentarios hay hechos importantes que considerar:

El incremento depende básicamente del crecimiento de los procesos alveolares conjuntamente con la erupción dentaria.

El aumento en ancho está estrechamente relacionado con el desarrollo dentario y menos con el crecimiento esquelético.

Las diferencias anatómicas relacionadas con la orientación de los procesos alveolares. (Anexo #7).

#### **- Ancho Intercanino**

Esta dimensión se toma siguiendo la descripción de Moyers y Col, midiendo en línea recta desde los puntos de los caninos de ambos lados, o desde el centro de la faceta resultante del desgaste producido por la función masticatoria.

Sin embargo, no hay acuerdo total en la forma de tomar esta dimensión, debido a que los puntos del canino son bastante variables por su posible desgaste fisiológico y la información suministrada sería válida sólo durante la dentición mixta temprana. Según Baume, quien toma el margen cervical, por considerarlo menos sujeto a cambios, aunque realmente esta referencia también se considera dudosa por estar sometida a la influencia del ancho buco lingual de los caninos.

Aparentemente, la más indicada y más segura es tomando el centroide, usado por Moyers y Cols., En el estudio de los estándares de desarrollo

de la dentición; es la más frecuente utilizada tanto en la práctica clínica como en las investigaciones relacionadas con las dimensiones transversales de los arcos dentarios.

El ancho de los arcos dentarios no varía esencialmente durante la dentición primaria (entre los 4 y 6 años de edad, salvo que hubiera alguna influencia ambiental, pero los cambios que se suceden luego se explican al observar las relaciones especiales de los dientes primarios y las coronas de sus sucesores permanentes.

Esta dimensión proporciona el espacio suficiente para la erupción de los incisivos excepto en la mandíbula de 0,2 y 0,5 mm para el sexo masculino y femenino respectivamente, un mecanismo semejante se aplica para el arco inferior.

El principal incremento en esta dimensión, en ambos maxilares y en ambos sexos, ocurre durante la transición de los incisivos. Se considera que es mínima antes de la emergencia de los dientes permanentes, especialmente de los laterales, (0,2 a 0,3 mm) y se establece alrededor de los 8 años de edad. Después de la erupción de todos los incisivos inferiores, hay un incremento promedio de 2,5 mm.

El impulso mayor se observa durante la erupción de los laterales, la cual ejerce una fuerza de desplazamiento sobre los dientes vecinos (caninos temporales) hacia el espacio primate y los desplaza distal y bucalmente llevándolos hacia un arco más ancho por su forma divergente y ampliando así la distancia entre ellos, tanto como hasta un máximo de 5 mm.

Pero si el lateral inferior no tuviera espacio suficiente para su erupción o fuera muy ancho mesiodistalmente y emergiera hacia lingual, así el central estuviera en torsión, se dificultaría su desplazamiento y por tanto el estímulo sobre sus vecinos no se cumpliría, ni tampoco sobre el incremento en la distancia intercanina.

En el maxilar, los caninos permanentes están ubicados más distalmente que los primarios. El aumento es aproximadamente de 3 mm y se atribuye a la posibilidad de que éste haya sido empujado un poco labial y distalmente, además del ya mencionado crecimiento divergente del proceso alveolar, habrá luego un segundo incremento muy pequeño (1,5 mm) cuando erupcionen los caninos, debido a su posición más vestibular dentro del arco dentario que no se observa en la mandíbula.

El estudio de Know con relación a los cambios en el ancho intercanino en diferentes períodos del desarrollo de la dentición y en ambos sexos reportó incremento en el arco mandibular entre los cuatro estados 2,9 0,3 y 0,1mm, y en el arco maxilar 2,8 2,0 y 0mm; pero observó también una gran variabilidad individual.

El estudio longitudinal de Sillman, observó que del nacimiento a los 2 años había incrementado en el ancho intercanino de 5 mm en el maxilar y 3,5 mm en la mandíbula y que después de los 12 años continuó su incremento en el maxilar hasta los 13 años de edad y luego permaneció estable y en general, según Sillman los hombres tiene más ancho los arcos.

Bishara y Cols., reportó que entre las seis semanas hasta los 45 años de edad, hubo incremento significativamente luego entres los 3 y los 13 años en ambos arcos. Después de completada la erupción, se produjo una ligera disminución en el ancho del arco, más en el intercanino que el intermolar. El ancho intercanino mandibular se estableció a los 8 años de edad después de la erupción de los cuatro incisivos. (Anexo #8).

#### **- Ancho intermolar**

Es importante el conocimiento de los incrementos en esta dimensión, sobre todo para hacer el diagnostico de las mordidas cruzadas

posteriores y poder determinar cuál de los maxilares es el más responsable del problema y que el tratamiento a seguir sea el adecuado.

Esta dimensión se toma de la siguiente manera; en el arco maxilar, desde el centro de la fosa mesial del molar derecho al molar izquierdo y en la mandíbula de igual manera.

Al respecto, el reporte indica que el ancho intermolar maxilar entre las 6 semanas y el año de edad es tanto como el que sucede entre 1 y 2 años de edad notándose un incremento significativo en el intermolar mandibular entre las 6 semanas y 1 año, pero no entre 1 y 2 años, y en posterior se observó incremento significativo en ambos arcos entre los 3 y los 5,5 a 8 años de edad.

El reporte de Harris, señala que en ambos maxilares el ancho intermolar incrementa en una cantidad considerable entre las edades de 7 y 18 años especialmente en los hombres pero puede no estar acompañado por cambios en la longitud del arco, que más bien habría una tendencia hacia la disminución en su profundidad en la tercera y cuarta década.

Durante el proceso de diagnóstico de las maloclusiones se debe analizar de forma rutinaria la dimensión transversal e ir más allá de una simple constatación de si existe o no una mordida cruzada, por esta razón debemos saber en qué clasificación está la mordida.

En muchas ocasiones, si no se realiza correctamente, puede pasarse por alto una discrepancia transversal.

Y las consecuencias de tratar sin un diagnóstico apropiado son la aparición de efectos secundarios como retracciones gingivales e inestabilidad de los resultados oclusales. (Anexo #9).

#### **2.2.5.2 Alteraciones transversales**

Las mordidas cruzadas se definen como la articulación de las cúspides vestibulares de molares y premolares superiores con las fosas de molares y premolares inferiores.

**- Mordidas cruzadas unilaterales (MCU):**

**MCU con el maxilar normal y el proceso dentoalveolar comprimido:**

No existe alteración maxilar, ya que este no está comprimido, pero si existe una compresión a nivel de los procesos dentoalveolares en el sector posterior.

Clínicamente existirá una compresión simétrica de los procesos dentoalveolares, aunque intraoralmente tengamos una mordida cruzada unilateral.

**MCU con el maxilar normal pero el proceso dentoalveolar comprimido de forma asimétrica.**

El Maxilar no presenta alteración ósea pero uno de los procesos dentoalveolares posteriores está comprimido, produciéndose una mordida cruzada unilateral en el lado de la compresión.

**MCU con el maxilar comprimido y uno de los procesos dentoalveolares vestibulizados.**

Cuando tenemos una alteración esquelética del maxilar superior y unos procesos dentoalveolares que presentan una relación desigual con sus bases óseas, uno de ellos presentan una relación armónica y nos encontraremos una mordida cruzada en ese lado, mientras que el otro proceso dentoalveolar está vestibulizado presentando una oclusión normal en el otro lado.

**- Mordidas cruzadas bilaterales (MCB):**

**MCB con el maxilar comprimido**

El maxilar presenta compresión esquelética y si sus procesos alveolares se relacionan con sus bases óseas de manera armónica, encontraremos una mordida cruzada bilateral posterior de origen esquelético.



### **MCB con el maxilar comprimido y los procesos dentoalveolares vestibulizados**

Existe una compresión esquelética del maxilar pero sus procesos dentoalveolares están vestibulizados intentando compensar el déficit óseo. Intraoralmente el paciente no presentará una mordida cruzada bilateral, pero al observar el maxilar, este presentará un déficit en su desarrollo mostrando una forma triangular que intuimos debemos expansionar.

### **MCB con el maxilar comprimido y una mandíbula sobre expansionada**

En este caso la mordida cruzada bilateral se deberá más que a la compresión del hueso maxilar a la sobre expansión de la mandíbula muy difícil de tratar. Estos casos son en alto porcentaje quirúrgicos, pero a edades tempranas podemos realizar un tratamiento Ortopédico sobre el maxilar.

En el caso de una mordida cruzada, cuando la amplitud de la bóveda palatina es ancha pero los procesos alveolares están inclinados hacia la línea media el problema es de la arcada dental, por el contrario, si la bóveda palatina es estrecha y los dientes se inclina hacia vestibular el problema es esquelético.

Sin embargo, la simple valoración cualitativa de una mordida cruzada posterior o incluso la ausencia de mordida cruzada posterior puede no indicar por sí misma la presencia o ausencia de una discrepancia transversal.

Por esta razón hay autores que recomiendan una valoración cuantitativa del problema transversal. McNamara, otorga mucho valor a la medición de

la anchura intermolar, medida en la intersección del surco palatino con el margen gingival, como indicador del desarrollo de la base ósea maxilar.

En condiciones normales la anchura intermolar en dentición mixta es de 34-35 mm y en la dentición permanente de un adulto de 36 a 39 mm. Howe demostraron que la amplitud de arcada en un grupo de pacientes sin apiñamiento era significativamente mayor que en un grupo de pacientes con apiñamiento. Por esta razón McNamara indica que un maxilar con la dimensión transversal adecuada ha de poder acomodar una dentición de tamaño normal.

Otros autores recomiendan cuantificar la severidad del problema transversal y diferenciar los componentes dental, alveolar y esquelético del maxilar mediante el uso rutinario de la telerradiografía frontal del cráneo.

Ricketts aportó las normas para cada edad que permiten comparar con las mediciones efectuadas sobre la radiografía del paciente.

La diferencia entre la distancia entre ambos surcos antagonizales de la mandíbula (los puntos AG y GA) y la distancia entre las intersecciones de la tuberosidad maxilar y el arbotante zigomático de ambos lados (puntos JR y JL) es la diferencia maxilomandibular.

### **2.3 OCLUSIÓN**

La oclusión dentaria es la íntima relación de contacto que establecen los dientes de ambas arcadas durante los movimientos mandibulares, cuando las piezas dentarias encajan y cierran de manera que existe un contacto máximo entre ellas, para esto cada pieza dentaria ocluye o cierra en su antagonista, la oclusión ideal es un objetivo teórico, y el marco referencial al que dirigimos nuestro tratamiento. Oclusión estática, se refiere al contacto entre los dientes cuando la mandíbula está abatida, Oclusión dinámica, se refiere a los contactos oclusales cuando la mandíbula está en movimiento, como el proceso masticatorio.

### **2.3.1 OCLUSIÓN TEMPORAL**

En la dentición temporal, la arcada superior es siempre mayor que la inferior, lo que da una superposición de los dientes superiores sobre los inferiores. La formación completa de la oclusión temporal, se logra a los tres años de edad, un año después, comienzan a crecer los maxilares superiores dando lugar a diastemas, denominados espacios de primate, y un desgaste muy rápido de la corona temporal.

### **2.3.2 OCLUSIÓN DEFINITIVA**

Los primeros molares definitivos son los primeros en erupcionar, y van a servir de guía para el resto, a este fenómeno se lo conoce como llave de la oclusión.

Para que exista una buena oclusión la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior debe ocluir con el surco mesio-vestibular del primer molar inferior, los incisivos permanentes se colocan a los lados de la línea media, los superiores deben estar por delante de los inferiores y cubrirles un tercio de la corona.

### **2.3.3 MALOCLUSIÓN**

La maloclusión es una alteración de la oclusión, es decir una deficiente unión entre los dientes superiores e inferiores que deben encajar con sus antagonistas a manera de dos sierras iguales, puede ser debido a anomalías de tamaño o de la posición de los dientes, de tamaño relativo de las arcadas dentarias y su alineación, o de los tipos de relaciones oclusales.

Una maloclusión dificulta la masticación, deglución, fonación, dolor sinusal, mareos, cefaleas del tipo migraña, puede producir caries y enfermedad periodontal.

### **2.3.3.1 Clasificación de las maloclusiones**

#### **- Clasificación de Angle**

Angle reconoce tres tipos de maloclusiones

#### **Maloclusión clase I**

Hay una relación normal de los maxilares, la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesio-vestibular del primer molar inferior

#### **Maloclusión clase II**

Llamada también oclusión distal o retrognatismo mandibular.

Hay un adelantamiento del maxilar superior, con o sin posición retrasada de la mandíbula, ocluyendo la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior más de media cúspide en dirección mesial (por delante) respecto al surco mesio-vestibular del primer molar inferior.

La clase II puede darse en ambos lados o solo en uno de ellos, cuando es de un solo lado hablamos de clase II subdivisión del lado afectado; se pueden presentar tres tipos de clase II:

División primera, cuando los incisivos están protruidos o inclinados hacia delante y con resalte más perceptible.

División segunda, cuando los incisivos están inclinados hacia delante o retro inclinados, individuos de cara corta y ancha.

División segunda Deck-Biss, los incisivos centrales están retro inclinados pero los laterales pro inclinados.

#### **Maloclusión Clase III**

(Oclusión mesial o prognatismo mandibular) la mandíbula sobresale desproporcionadamente hacia delante, la relación molar entre los

primeros molares es de adelantamiento del inferior respecto al superior de manera que la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior ocluye más de media cúspide en dirección distal (por detrás) respecto al surco mesio-vestibular del primer molar inferior, puede darse solo de un lado o de ambos.

## **- Clasificación por planos**

### **Plano troncal o frontal**

Es el paralelo a la cara y nos sirve para observar las desviaciones de la línea media hacia uno u otro lado. La desviación puede darse tanto en apertura como en cierre. Cuando la alteración se produce al abrir la boca, normalmente se debe a asimetrías mandibulares y/o alteraciones en la articulación temporomandibular. Si observamos la alteración en el cierre, suele ser debido a interferencias oclusales o contactos desviados de la norma.

Cuando hay asimetrías funcionales relacionadas con malos hábitos, como una masticación unilateral, pueden originarse disfunciones temporomandibulares o problemas de desarrollos en el caso de los niños, siendo el crecimiento mandibular desequilibrado.

### **Plano sagital**

Es el plano anteroposterior de la cara, visión lateral. Nos permite observar las alteraciones anteroposteriores a nivel molar, canino e incisivos, tanto a un lado únicamente como de forma bilateral.

A nivel molar observamos las maloclusiones siguiendo la misma clasificación de Angle.

A nivel de los caninos podemos observar:

Clase I, la vertiente distal de la cúspide del canino superior encaja sobre la vertiente vestibular de la cúspide del canino inferior.

Clase II, la vertiente distal de la cúspide del canino superior articula hacia mesial (por delante) de la vertiente mesial de la cúspide del canino inferior.

Clase III, la vertiente distal de la cúspide del canino superior articula hacia distal (por detrás) de la vertiente mesial de la cúspide del canino inferior.

A nivel incisivo la clasificación gira en torno al concepto de overjet:

Clase I, cuando el overjet es normal, es decir, alrededor de 1-2 mm.

Clase II, cuando el overjet es mayor de 3 mm.

Clase III, si el overjet es menor de 0 mm, es decir, aparece una mordida cruzada anterior.

Mordida borde a borde, cuando el overjet es igual a 0 mm, de manera que los incisivos chocan entre sí.

### **Plano horizontal**

Hace referencia a las posibles variaciones del overjet de las piezas superiores respecto a las inferiores, así tenemos:

Mordida normal, dientes superiores cubren a los inferiores.

Mordida cruzada o hacia la lengua, los dientes superiores están por dentro de los inferiores, el overjet es menor de 0 mm.

Mordida en tijera o cruzada bucal, los dientes superiores sobrepasan a los inferiores, overjet mayor de 3 mm.

### **Plano vertical**

Hace referencia a la visión frontal pero a nivel dentario, encontramos:

Mordida abierta, los dientes superiores no contactan con los inferiores, hay un resalte vertical u overbite.

Mordida profunda o sobre mordida, los dientes superiores sobrepasan a los inferiores.

## **2.4 APIÑAMIENTO**

El apiñamiento dental es actualmente el tipo de maloclusión más habitual y no hay duda de que está relacionado en parte con la continua reducción del tamaño de los maxilares y de los dientes como parte del proceso evolutivo de la especie humana aunque no puede ser un factor importante en el incremento del apiñamiento observado en estos últimos tiempos.

Es resultado de la pérdida o disminución constante de la longitud del arco dentario, que puede presentarse en pacientes clase I, II o III con biotipo mesofacial, dolicofacial o braquifacial.

Desde el punto de vista etiológico el apiñamiento puede clasificarse en primario, secundario o como recidiva de un tratamiento de ortodoncia previo.

Y por su nivel de progresión el apiñamiento se clasifica en: Leve, Moderado y Severo.

El momento ideal para establecer el grado de discrepancia entre longitud del arco y dientes es cuando ya han erupcionado los cuatro incisivos superior e inferior; debido a que la medición de los dientes es más fiel cuando se hace clínicamente.

Hasta 2mm, puede resolverse por sí mismo por los procesos normales del crecimiento a edad temprana (ligero).

De 4mm hasta 7mm se considera apiñamiento moderado, se observa irregularidad en el alineamiento de los incisivos, no existen anomalías en la zona de apoyo.

De 9mm en adelante se considera apiñamiento severo. (Anexo # 10).

### **2.4.1 TIPOS DE APIÑAMIENTO**

Determinar el origen y la magnitud del apiñamiento es muy importante en el momento de tomar decisiones cuando se hacen tratamientos de guía

de erupciones y extracciones seriadas, debido que estos procedimientos clínicos son irreversibles y tienen indicaciones muy precisas.

#### **2.4.1.1 Apiñamiento primario**

Se denomina cuando se presenta desde el momento de la erupción dentaria y como consecuencia de una relación negativa entre el ancho dentario y la longitud de arco.

(Schwartz 1961) los signos de una discrepancia verdadera entre el tamaño mesio-distal de los dientes permanentes y el perímetro de los arcos dentales son los siguientes:

Una biprotrusión dentoalveolar, sin espaciamiento interproximal.

Los incisivos inferiores muy apiñados.

El desplazamiento de la línea media de los incisivos inferiores permanentes, debido a la exfoliación prematura de los caninos deciduos.

El desplazamiento de la línea media de los incisivos inferiores permanentes con el incisivo lateral apiñado o bloqueado, usualmente por lingual.

La reabsorción de la cara mesial y las raíces de los caninos deciduos producida por la erupción de los laterales permanentes.

La exfoliación bilateral prematura de los caninos deciduos que produce una verticalización excesiva de los incisivos inferiores y aumenta la sobremordida vertical y horizontal.

Los caninos permanentes impactados.

La erupción ectópica de los primeros molares permanentes superiores, que produce la pérdida prematura de los segundos molares deciduos.

#### **2.4.1.2 Apiñamiento secundario**

Se produce tardíamente y puede estar relacionado con hábitos parafuncionales, colapso oclusal posterior, pérdida de dimensión vertical, etcétera.



Producido por factores ambientales (Schwartz 1961), este tipo de problemas se produce por factores como:

Los traumas, la iatrogenia, la discrepancia en el tamaño de dientes individuales

La discrepancia de tamaño entre dientes superiores, inferiores, Bolton alterado.

La aberración en la forma de los dientes.

Transposición dental., la rotación de los dientes

La pérdida prematura de dientes deciduos que produce, como resultado, una disminución del perímetro del arco por desplazamiento mesial de los dientes permanentes.

Las caries interproximales en dientes deciduos, que dan lugar a una disminución del perímetro total del arco.

La reabsorción atípica de las raíces de los dientes deciduos

Los arcos dentales contraídos por hábitos como la respiración oral, la succión del pulgar, las interferencias oclusales y la falta de balance muscular.

Las restauraciones sobre extendidas y las coronas mal adaptadas.

Las secuencias de erupción dental alterada

La retención prolongada de los dientes deciduos.

#### **2.4.1.3 Apiñamiento terciario**

El apiñamiento terciario es el que se desarrolla o se produce durante la adolescencia y la pre adultez, debido a la verticalización de los incisivos mientras continúa el crecimiento de los maxilares (Fraus von der Linden, 1974)

#### **2.4.2 CLASIFICACIÓN ETIOPATOGÉNICA**

Maloclusión ósea: Afecta a uno o más huesos de la zona maxilar, repercutiendo en el encaje dentario.

Maloclusión muscular: Alteración del equilibrio muscular.

Maloclusión dentaria: Propia de la dentición debido a posición o tamaño inadecuado.

#### **2.4.2.1 Etiología**

Existen varios factores como causantes de apiñamiento:

Migración mesial fisiológica de los dientes, el componente anterior de las fuerzas masticatorias, las fuerzas musculares periorales, las fuerzas periodontales.

La presencia de los terceros molares.

La cantidad y dirección del crecimiento mandibular tardío y la estructura esqueléticas entre otros.

#### **2.4.2.2 Diagnostico etiopatogénico:**

Frecuentemente es multifactorial interviniendo:

Factores hereditarios

Factores locales biofísicos, bioquímicos y biomecánicos.

Hábitos

Función Muscular

Mecanismos compensatorios dentoalveolares

Desarmonías dentomaxilares en el sector posterior.

Problemas terapéuticos.

Trastorno de ATM

Desviación mandibular por contacto prematuro.

Mala alimentación y factor ambiental.

#### **- Factores hereditarios**

La forma primitiva de la cara queda determinada genéticamente durante la morfogénesis en los primeros tres meses después de la concepción.

Disturbios debidos a la herencia o influencia ambientales (Factores teratogénicos) puede ocasionar anomalías específicas como labio o paladar figurado.

El aumento de los cruces genéticos puede explicar al menos en parte el aumento del apiñamiento observado en estos últimos siglos. Los afectos aditivos en la maloclusión que se desprende de los estudios hawaianos explican de qué forma los cruces genéticos podrían incrementar la incidencia, incluso si no existe la herencia, independientemente de las características dentofaciales. Parece haber un fuerte control genético sobre las dimensiones de los maxilares, y las dimensiones transversales influyen directamente en la cantidad de espacio disponible para los dientes.

#### **- Factores locales biofísicos, bioquímicos y biomecánicos**

Cuando el nivel neoformación-reabsorción de huesos es bajo hay crecimiento rotacional posterior y cuando el nivel es alto hay crecimiento rotacional anterior.

Los factores locales, biofísicos, bioquímicos y biomecánicos además de la remodelación del hueso, son controlados hormonalmente.

#### **- Hábitos**

##### **Respiración Bucal**

La respiración bucal es un problema funcional que requiere numerosos cambios en la musculatura.

Los pacientes que respiran habitualmente por la boca suelen presentar rasgos faciales comunes, como la “facies adenoidea”, falta de desarrollo nasal con narinas pequeñas y abiertas hacia el frente, labio superior corto en inferior interpuesto y ojeras por debajo de los párpados.

La mayoría de los estudios sobre las características oclusales de respiradores bucales muestran una alta prevalencia de mordidas cruzadas posteriores.

Algunos autores establecen una “causa-efecto” entre la respiración bucal y la mordida cruzada posterior, ya que durante la respiración bucal, los labios están entreabiertos y la lengua baja, restringiendo de este modo, el desarrollo transversal del maxilar.

### **Desvío del tabique**

La evaluación radiográfica del adenoides se debe realizar en la placa de perfil de cráneo midiendo la distancia de la Vertical ptigoidea hasta el tejido adenoideo más cercano.

La norma de esta medida es de 5mm. La disminución en más de 2mm está indicando una obstrucción en la ventilación de las vías aéreas.

Rickets enfatiza que es más importante la dimensión del canal aéreo que el volumen del adenoides. Un paciente con un canal aéreo angosto es más proclive a la obstrucción respiratoria.

Cuando hay respiración bucal o mixta disminuye en un tercio la cantidad de aire que ingresa a los pulmones. Como consecuencia hay una insuficiencia respiratoria que afecta a todo el organismo.

### **Succión digital**

Se conoce como succión digital al hábito que consiste en introducir uno o más dedos (generalmente el pulgar) en la cavidad oral.

El síndrome de mordida abierta es iniciado por el pulgar, siendo este cuadro agravado por la lengua y el labio. Es de aparición temprana en la dentición primaria y aún antes del nacimiento, produciendo mordida abierta y compresión transversal del maxilar superior acompañado generalmente de protrusión superior e intrusión inferior.

## **Deglución atípica**

La deglución al nacer es un reflejo puro pero al poco tiempo el comando reflejo de las contracciones musculares es influido y en muchas ocasiones reemplazado por el control voluntario (maduración).

El estímulo lingual durante la deglución estimula a la sutura mediopalatina de la cual depende el crecimiento transversal del maxilar superior.

### **- Función muscular**

La matriz Funcional de Moss establece que la información de la función permite acelerar o inhibir el volumen de actividad de crecimiento óseo dependiendo del estado de equilibrio funcional y mecánico entre el hueso y los tejidos que lo rodean.

Las funciones dan origen a la fuerza mecánica que regula el proceso de desplazamiento óseo.

La expansión de los músculos faciales, el tejido subcutáneo y mucoso que cubre los espacios, los vasos sanguíneos y nervios, el espacio orofaríngeo, la presión atmosférica, las funciones respiratorias y deglutorias y el sistema neuromuscular relacionado a determinados hábitos se combinan e "inducen" al desarrollo óseo.

### **- Desarmonías dentomaxilares en el sector posterior**

La compresión del maxilar superior en el sector posterior produce una disrelación que acompaña al crecimiento vertical.

### **- Trastornos de ATM**

Algunas situaciones oclusales como mordida abierta anterior, overjet superior a 6 mm, deslizamiento entre relación céntrica y oclusión céntrica

mayor de 4 mm, mordida cruzada unilateral, se asocian con trastornos de ATM.

Esta disfunción se caracteriza por chasquidos, crepitaciones, dolor a la palpación de los músculos de la masticación (pterigoideo interno, pterigoideo externo, masetero, temporal).

Un trastorno no derivado de la ATM es el bruxismo es un trastorno, por lo general inconsciente, que se presenta en situaciones de stress o mientras duerme el individuo. Se caracteriza por el desgaste de las coronas al realizarse fricción de los diente inferiores con sus antagonistas. La constante contracción de los músculos de la masticación generan una gran presión sobre las piezas dentarias y parodonto, lo cual puede causar dolor en la ATM y los músculos de la masticación.

#### **- Desviación mandibular por contacto prematuro.**

Esta situación es muy frecuente y es muy fácil de diagnosticar y realizar una maniobra interceptiva simple y eficiente cuando se hace en etapas tempranas (temporal o mixta inicial). Una vez que se identifica que piezas dentarias tienen el contacto prematuro se procede a desgastar, de acuerdo a distintos autores, en diagonal u horizontal con una fresa cilíndrica o tronco-cónica.

La decisión se realiza de acuerdo a la magnitud de la interferencia y la localización, pero de cualquier modo, lo importante es que al finalizar el procedimiento se debe haber eliminado totalmente la interferencia.

#### **- Mala alimentación y Factor ambiental**

Los factores ambientales deben haber influido de algún modo en el aumento del apiñamiento de los arcos dentales, aunque no está claro cuáles pueden ser esos factores. No existe base teórica alguna que permita explicar en qué forma una dieta mas basta o una actividad maxilar

más intensa podrían alterar significativamente las dimensiones de los arcos dentales.

Tal vez los cambios relativamente recientes en la dieta (que indudablemente han reducido las demandas funcionales de los maxilares) hayan acelerado la tendencia a la reducción de los maxilares que ya venía produciéndose.

Es concebible que la respiración bucal pueda contribuir al apiñamiento, pero es obvio que no es un factor fundamental.

### **2.4.3 MANEJO DEL APIÑAMIENTO**

El proceso para el manejo del apiñamiento implica diversos factores entre los cuales tenemos a la observación, reducción con discos de los dientes primarios, extracciones y extracción seriada, remisión a la ortodoncia correctiva.

Observación. La observación clínica de los espacios en la dentición decidua, revela el 50% de probabilidad de la resolución del apiñamiento en la dentición permanente, si los espacios fisiológicos están entre 2 a 3 mm, y no ocurre ningún apiñamiento, si estos espacios son mayores a 6 mm. Si los incisivos permanentes apiñados requieren espacio de 2 mm para la resolución, entonces existe una probabilidad mayor para no requerir ninguna interceptación. Por consiguiente, un régimen de revisión y control regular es una obligación.

Reducción con disco de los dientes primarios: Es de nuevo un mecanismo eficaz para resolver el apiñamiento anterior. Este procedimiento se hace generalmente si el espacio requerido para la resolución del apiñamiento anterior no es mayor a 4 mm.

La reducción con discos se hacen en las superficies mesiales de los caninos deciduos, seguidas por las superficies distales de los caninos temporales si más espacio es requerido. Si todavía se necesita más espacio después de la revisión y el control, entonces las superficies

mesiales de los primeros molares deciduos pueden ser reducidas con discos.

La aplicación tópica de fluoruro después de la reducción con discos es imprescindible, para asegurarse de que el niño no sufra de ninguna sensibilidad.

La combinación de la observación y la reducción con discos permite al pedodoncista interceptor tratar una proporción más grande de casos de apiñamientos anteriores, siempre que los casos sean referidos a tiempo y que ellos busquen la revisión en cuando sea recomendado.

Extracciones y extracción seriada: Los dientes deciduos retenidos deben ser extraídos si sus sucesores han entrado en erupción, y los dientes deciduos sumergidos han de ser extraídos por la evaluación radiográfica y clínica. Las extracciones seriadas serán discutidas en profundidad y detalladamente en el mismo capítulo.

Remisión a la ortodoncia correctiva: K los casos tratados por la extracción seriada, así como los casos de apiñamientos severos y aquellos que tienen maloclusiones dento-esqueléticas severas, deben ser referidos a los ortodoncistas correctivos para lo necesario.

La ortodoncia fija podría requerirse en algunos casos, incluso en los casos de la dentición mixta.

La intervención debe ser de corta duración y emprendida únicamente en casos selectivos. Un aparato de retención es una obligación siguiente a la remoción del aparato.

#### **2.4.4 RESOLUCIÓN DEL APIÑAMIENTO**

El apiñamiento está presente en diversas etapas y su severidad es variable durante la etapa de la dentición mixta. Normalmente, en el



segmento anterior el riesgo incisivo desempeña un papel activo, mientras que en los posteriores en Espacio libre de Nance ayuda en la resolución del apiñamiento.

El riesgo incisivo en los anteriores ocurre debido a las mayores dimensiones mesiodistales requeridas por los incisivos permanentes, en comparación con sus predecesores deciduos. Debido a este factor el apiñamiento puede acentuarse más, especialmente en una dentición no-espaciada y donde los espacios primates están ausentes. En tales condiciones los incisivos laterales del maxilar pueden erupcionar mas palatinamente o labialmente. El tamaño diferencial promedio del diente deciduo-permanente es de 6 a 7 mm incluso cuando no existe apiñamiento. Mayne en 1965 enumero los mecanismos por los cuales el riesgo incisivo es resuelto por el crecimiento y desarrollo de la oclusión:

Espacios interdentes: La presencia de los espacios interdentarios y los espacios primates durante la dentición decidua y mixta temprana proporciona el espacio para la acomodación de los incisivos permanentes mas grandes (Leighton) a medida que erupcionan. Esto es generalmente de 2 a 3 mm. A medida que los incisivos laterales erupcionan producen un desplazamiento lateral de los caninos deciduos en la mandíbula solamente, -en los espacios primates si están presentes, resultando en una resolución adicional del apiñamiento.

## **2.5 DISCREPANCIA (TAMAÑO DE DIENTES TEMPORALES Y PERMANENTES)**

### **2.5.1 DISCREPANCIA ÓSEODENTARIA**

Es la falta de paralelismo entre la suma de los diámetros mesio distales del aro dentario que ha de ocupar una arcada y el espacio libre de que dispone el hueso alveolar que ha de contenerlos. La discrepancia puede entonces ser de dos signos:

Discrepancia positiva: La masa dentaria es menos que el espacio óseo, teniendo como resultado diastemas interproximales, es decir cuando el espacio requerido es menor que el espacio disponible.

Discrepancia negativa: La masa dentaria es mayor que el espacio óseo, teniendo como resultado apiñamiento, es decir donde el espacio disponible es menor que el requerido.

Discrepancia nula: En la que las medidas son iguales.

Relacionar la longitud del arco con el tamaño de los dientes es de suma importancia para el diagnóstico en dentición mixta; Esto conjuntamente con las mediciones del ancho intercanino e intermolar, nos indicara si la estrategia de tratamiento va a ser dirigido: hacia las exodóncias seriadas; a la guía de erupción o solamente a la observación del recambio dentario. Analizar e interpretar los diferentes eventos propios de la etapa de la dentición en el cual está actuando. (Anexo #11).

#### **2.5.1.1 Etiología**

Discrepancia ósea dentaria negativa por factores locales y/o generales, que dan lugar a un material dentario mayor que el espacio óseo disponible para contenerlo.

#### **2.5.1.2 Tipos**

Apiñamiento anterior: los más frecuentes suelen darse en:

Incisivos inferiores, frecuentemente bloqueados por los incisivos inferiores.

Caninos superiores, por ser los últimos dientes del recambio superior.

Apiñamiento posterior: El más frecuente se da a nivel de:

Segundos premolares ya que son los últimos dientes del recambio inferior.

## **2.5.2 DISCREPANCIA EN EL TAMAÑO DE LOS DIENTES**

Existe discrepancia en el tamaño de los dientes cuando el tamaño de los inferiores o superiores no está en proporción con el de sus contrapartes, la causa más común es una anomalía en el tamaño de los incisivos laterales superiores, pero también varía en canino u otros dientes. En ese caso sería imposible tener una relación overbite – overjet ideal de 2mm cuando los caninos están en oclusión de clase I.

## **2.6 EXTRACCIÓN SERIADA**

Es la remoción, en secuencia de dientes deciduos y dientes permanentes en una etapa específica del desarrollo dental, con el fin de interceptar, o corregir, maloclusiones producidas por discrepancias entre el tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y la cantidad de perímetro en los arcos dentales.

La extracción seriada o guiada es un procedimiento que precede a un estudio minucioso de la situación dental de un niño desde los 6 años de edad, momento aproximado de la erupción del primer molar permanente.

Es importante un buen registro radiográfico de la dentición posterior a la erupción de los primeros molares, desde ese momento nos encontramos en el periodo que conocemos como dentición mixta, en donde se encuentran presentes dientes de ambos periodos. Consiste en la extracción de determinadas piezas dentarias temporales y permanentes siguiendo un orden predeterminado durante la dentición mixta en casos de una discrepancia óseo-dentaria en la que vemos que podemos conseguir una oclusión normal o bien con las extracciones vamos a disminuir la complejidad del tratamiento ortodóncico a realizar.

Según otros autores definimos la extracción seriada como:

El programa de extracciones encaminado a interceptar una maloclusión (Canut, 1988).

La extracción secuencial de dientes deciduos para facilitar la erupción de dientes permanentes. (McNamara, 1998).

Tweed la ha definido como la remoción planeada y secuencial de los dientes primarios y permanentes para interceptar y reducir los problemas de apiñamiento dentarios. El apiñamiento dental existe donde hay un exceso de material dentario en relación a la cantidad de hueso basal y alveolar que soporta los dientes.

Tandon la ha definido como la remoción prevista y programada correctamente, de ciertos dientes deciduos y permanentes en los casos de dentición mixta con desproporción dentoalveolar, es decir, desequilibrio de los dientes respecto al soporte óseo.

También ha sido definida como un procedimiento ortodóncico interceptor iniciado usualmente en la dentición mixta temprana, para evitar el desarrollo de una maloclusión completamente madurada en la dentición permanente.

La extracción seriada aumenta la cantidad del espacio disponible para la erupción de los dientes permanentes, y de ese modo les permite asumir una posición y una relación oclusal y espacial, más normal.

### **2.6.1 OBJETIVO DE LA EXTRACCIÓN SERIADA**

Es prevenir maloclusiones con apiñamientos severos, en etapas tempranas de la dentición mixta. La corrección se presenta de manera espontánea, pues se reduce notablemente el número de dientes por efecto de las extracciones y los que están apiñados se acomodan en el arco en un alto porcentaje.

Con la extracción seriada se busca favorecer la erupción acelerada de los primeros premolares antes de los caninos; de esta manera se podrán extraer, en forma temprana, para que dejen espacio para los caninos y los segundos premolares permanentes. Estos procedimientos no eliminan la necesidad de hacer tratamientos correctivos posteriores con aparatos fijos de ortodoncia.

Las extracciones seriadas, también tienen como objetivo fundamental compensar las diferencias entre la cantidad de material dentario presente y una deficiencia franca con sus huesos de soporte. Debe ser aplicada en dentición mixta temprana, reportándose su mayor efectividad en maloclusiones Clase I, con apiñamiento severo. La responsabilidad del clínico está en diferenciar, entre las condiciones que podrían responder satisfactoriamente al tratamiento ortodóncico interceptivo y aquellas en las cuales la extracción de dientes permanentes sería el mejor abordaje terapéutico.

Hay otros problemas dentales que se pueden corregir tempranamente con la extracción seriada como:

Desviaciones de la línea media por causa de dientes retenidos.

Desviaciones severas de líneas medias debido a la pérdida temprana de un canino deciduo.

Aliviar el apiñamiento de los dientes incisivos.

Permitir que los dientes no erupcionados se orienten en posiciones mejoradas.

Disminuir el periodo de la terapia activa con aparato o eliminarlo.

Biprotrusiones dentoalveolares severas.

Mordidas abiertas anteriores de tipo dental.

Modificar el tamaño de los maxilares.

Obtener cambios funcionales.

Utilizar el crecimiento y desarrollo activo.

Eliminar o reducir la complejidad de una cirugía ortognática.

Interceptar hábitos que producirán problemas deletéreos.

Interceptar problemas funcionales, como la obstrucción de vías aéreas altas.

También tenemos los problemas que se pueden corregir, tempranamente, con la extracción seriada como:

Las desviaciones de líneas medias por causa de dientes retenidos.

Desviaciones severas de líneas media debido a la pérdida temprana de un canino deciduo.

Biprotusión dentoalveolares severas.

Mordidas abiertas anteriores de tipo dental.

Indicaciones de la extracción seriada:

Las maloclusiones clase I, dentales y esqueléticas.

Las discrepancias verdaderas entre el tamaño mesiodistal de los dientes permanentes y el perímetro de los arcos.

En los casos en dentición mixta con escalón mesial, para llevarlos a una relación de clase I, en dentición permanente.

## **2.6.2 VENTAJAS DE UN TRATAMIENTO TEMPRANO**

Modificar temporalmente el crecimiento esquelético.

Mejorar la autoestima del paciente.

Obtener resultados estables.

Disminuir la complejidad y el tiempo del tratamiento.

Eliminar hábitos.

Detectar y eliminar factores de trauma etiológicos.

Disminuir el riesgo de trauma dentoalveolar.

Disminuir la probabilidad de hacer extracciones de premolares.

Se mejora el apiñamiento del sector incisal.

Mejora condiciones periodontales, al mejorar el apiñamiento incisivo.

Puede ser que no tengamos que realizar más tratamientos ortodóncicos.

Si necesitamos algún tratamiento serán mucho más sencillos.

### **2.6.3 DESVENTAJAS DE UN TRATAMIENTO TEMPRANO**

Tiempo total entre interceptiva y correctiva más largo en dos fases que en una sola fase.

Relación tiempo, costo y beneficio.

Estabilidad, en algunos casos particulares, como en las clases II y III esqueléticas.

Agotamiento de la cooperación para cuando realmente se necesite en la etapa correctiva.

Factores yatrogénicos, como reabsorción radicular e hipertrofia gingival.

Resiliencia o rebote biológico a los cambios propuestos (homeostasis).

Resiliencia o rebote biológico por crecimiento remanente, sobre todo en las clases III.

Recidiva.

Aceptación del tratamiento por parte de los padres.

Casos de dificultad de realizar extracciones en pacientes rebeldes.

Posible reducción de la curva de Spee.

Alteraciones del resalte, sobremordida vertical y posibilidad de lingualización de los incisivos.

### **2.6.4 INDICACIONES**

Maloclusión clase I con una deficiencia del tamaño de los dientes – el tamaño del arco de 5 mm o más por cuadrante, la secuencia normal de la erupción según lo determinado radiográficamente y un patrón de crecimiento esquelético dentro de los límites normales.

Deficiencia de la longitud del arco, que podría ser unilateral o bilateral; está indicada por:

- No-patológica

Desplazamiento de la línea media de los incisivos de la mandíbula debido a los incisivos laterales desplazados.

Perdida prematura del canino deciduo.

Resorción anormal de la raíz del canino.

El canino está bloqueado labialmente.

Los dientes anteriores del maxilar y de la mandíbula que están proclinalados (protrusión bimaxilar) podrían estar asociados con el apiñamiento.

Recesión gingival en el aspecto labial del anterior de la mandíbula.

Erupción ectópica.

- Patológica

Caries proximal extensa y migración mesial subsiguiente de los dientes, distal a la lesión cariosa.

Perdida prematura del diente deciduo y falta de mantenimiento del espacio posterior.

Hábitos orales perjudiciales.

Restauraciones proximales incorrectas.

Anquilosis dentaria.

### **2.6.5 CONTRAINDICACIONES**

Apiñamiento de leve a moderado con deficiencia de longitud del arco con el tamaño de los dientes menor que 5 mm por cuadrante.

Maloclusiones clase II división 2 y clase III.

Dentición espaciada

Ausencia congénita

anodoncia/oligodoncia.

Caries extensa que compromete a los primeros molares permanentes, que no pueden ser conservados.

Mordida abierta y mordida profunda, que deben ser corregidas primero.

### **2.6.6 DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico de las anomalías, que indican la extracción seriada, puede hacerse desde una temprana edad, a los 4 ó 5 años. Si en esta edad



están ausentes los diastemas fisiológicos de crecimiento, característicos de la dentición temporal, se puede tener casi la seguridad de que los dientes permanentes no encontrarán espacio para su colocación adecuada por el mayor volumen de éstos. Un concepto erróneo que suele escucharse con frecuencia, es que el crecimiento proporcionará el espacio que falta. Las investigaciones de muchos autores han demostrado que el crecimiento alveolar intersticial, es decir, entre los espacios interproximales de los dientes, es nulo, e inclusive el crecimiento en anchura de los maxilares es de tan poca magnitud y si parece que el arco dentario aumenta, esto se debe a la posición vestibular que adoptan los dientes permanentes al hacer erupción, en relación con los temporales.

La longitud del arco dentario, desde la superficie distal del segundo molar temporal de un lado a la correspondiente del lado opuesto, no aumenta con la edad sino que disminuye, ya que el ancho mesodistal combinado de canino, primero y segundo molares temporales es mayor que el de canino, primera y segunda premolares, tal como lo han demostrado Nance y otros investigadores.

Otra clave en el diagnóstico nos la proporciona la erupción de los incisivos centrales permanentes. Es muy frecuente observar que, al exfoliarse los incisivos centrales inferiores, el permanente correspondiente (por falta de espacio), se coloca en línguovisión. Además, cuando los centrales permanentes superiores e inferiores hacen erupción, éstos reabsorben las raíces de los laterales temporales, con lo cual restan espacio para la ubicación posterior de los laterales permanentes y al producirse la erupción de éstos pueden suceder varios fenómenos:

Reabsorción y exfoliación prematura de los caninos temporales sin anomalías de posición de los laterales;

Erupción de los incisivos laterales en rotación, sin ocasionar la caída de los caninos temporales;

Erupción palatina de los laterales superiores permanentes, causando mordida cruzada;

Reabsorción y caída prematura del canino temporal de un solo lado provocando desviaciones de línea media que no ocurren cuando la pérdida es bilateral.

#### **2.6.6.1 Maxilar**

Si los caninos temporales han caído, sin que produzcan anomalías de posición o dirección de los incisivos, la primer premolar no tendrá dificultad en colocarse en el arco dentario ya que su diámetro mesodistal no varía mucho al del primer molar temporal que va a remplazar; el segundo premolar tampoco encontrará dificultades, puesto que su tamaño es menor al del segundo molar temporal que irá a sustituir. En condiciones normales este espacio sobrante lo necesita el canino permanente, que es sensiblemente más grande que el respectivo temporal, pero si ha habido pérdida prematura del canino temporal y el espacio del arco está disminuido, el canino permanente buscará espacio para su erupción en posición vestibular (caso más frecuente), rotado o quedará incluido.

El área apical anterior en el maxilar está determinada principalmente por el tamaño, forma y orientación de la abertura piriforme. Los incisivos maxilares centrales, están ubicados muy cercanos a la parte anterior del piso nasal, separados uno del otro por la sutura media intermaxilar.

Primero se encuentran ubicados lingualmente, pero no emergen de esta manera debido a su inclinación labial; se protruyen labialmente por delante de donde estuvieron los incisivos central es deciduos y establecen contacto con el labio superior y luego con los incisivos mandibulares y el labio inferior, razón por la que modifica su inclinación, posicionándose en el arco, ocupando los espacios fisiológicos incluyendo los espacios primates.

Con la erupción de los incisivos centrales ocurre el mayor impulso para el crecimiento transversal del maxilar a nivel del campo incisivo, alrededor de 4.5 mm por la diferencia de anchos en sentido mesiodistal con sus predecesores.

Los incisivos laterales tienen mayor dificultad para asumir su posición dentro del arco.

Tienen una vía de erupción mas a labial que los incisivos centrales, posición que es compensada por la fuerza del labio, colocándolos después en línea con los incisivos centrales. Esto mayormente sucede después de la emergencia de los caninos, a menos que el espacio disponible sea más que el adecuado. Si el espacio no fuera el suficiente para que el movimiento hacia labial se realice, habrá un cambio en la vía de erupción y posición

#### **2.6.6.2 Mandíbula**

Si se ha producido con anticipación la caída prematura del canino temporal inferior, el canino permanente tendrá dos alternativas: o reabsorbe las raíces del primer molar temporal y ocasiona la exfoliación de éste, o hace su erupción vestibular, quedando frecuentemente en vestibuloversión.

Si el primer molar temporal ha tenido su exfoliación anticipadamente, el primer premolar al hacer erupción puede causar la caída del segundo molar temporal, con lo cual la última consecuencia será la inclusión del segundo premolar por falta de espacio, o lo que también es muy frecuente, su erupción por lingual.

Antes de realizar un tratamiento con extracciones seriadas debemos hacer una buena historia clínica:

Exploración bucal.

Exploración facial.

Estudio de modelos.

Estudio radiográfico. Podemos detectar signos clínicos que nos indiquen la necesidad de realizar extracciones seriadas:

Discrepancia óseo-dentaria: cuando hay más volumen dentario que longitud de arcada, es decir vemos que las piezas no van a caber en la arcada.

Pérdida prematura de uno o más caninos temporales.

Desviación de la línea media.

Cuando la secuencia de la erupción dentaria no es la normal.

Retracción gingival en los incisivos permanentes inferiores.

La recesión gingival indica falta de espacio, observamos que entre las piezas centrales deben ir cuatro incisivos, ahora sólo hay tres.

### **2.6.7 CASOS EN LOS QUE SE RECOMIENDA EXTRACCIONES SERIADAS**

- Problemas típicos de apiñamientos severos.

Una maloclusión clase I, en la cual está indicada la extracción seriada, por el equilibrio muscular.

Una discrepancia hereditaria de tamaño de los dientes con la mandíbula

Una maloclusión en dentición mixta con escalón mesial, en desarrollo de una relación molar Clase I

Overjet y overbite mínimo

Leve protrusión maxilar-mandibular

- Maloclusiones de clase I esqueléticas y dentales.

- Pacientes con sobremordida horizontal y vertical favorables.

- Pacientes con patrones faciales ortognáticos

### **2.6.8 SECUENCIA DE EXTRACCIONES TERAPÉUTICAS**

La secuencia puede alterarse según necesidades individuales de cada caso.

El momento de la extracción debe regirse por el grado de desarrollo radicular de los dientes permanentes, deben estar formados 2/3 de la raíz permanente para poder extraer el temporal, ya que se tiene la seguridad que no se va a cerrar el espacio y en este punto al extraer el temporal se estimula la erupción del permanente.

Este tratamiento es largo, debe ser constantemente monitoreado y debe ser controlado por el profesional.

Requiere de una excelente colaboración y motivación tanto del paciente como del representante. Existen 2 técnicas para la secuencia:

#### **2.6.8.1 Pacientes Clase I y con severa discrepancia alveolodentaria (DAD).**

Únicamente en pacientes Clase II o III tratados simultáneamente con Ortopedia.

La mejor época para iniciar la extracción seriada es cuando han hecho erupción los incisivos centrales y laterales inferiores, incisivos centrales superiores, y antes o inmediatamente después de la erupción de los incisivos laterales superiores; previo a un análisis completo de espacio y un análisis radiográfico.

Básicamente la secuencia de la extracción seriada es la siguiente:

Extracción de los caninos temporales,

Extracción de los primeros molares temporales y

Extracción de los primeros premolares.

El primer paso (a la edad de 8 a 8 1/2 años) consiste en la extracción de los cuatro caninos temporales; con ello se consigue la corrección espontánea de las anomalías de posición de los incisivos por la acción de los músculos de la lengua y de los labios, que es posible, pues ya no existen problemas de espacio.

Moorres y colaboradores, en un estudio sobre la erupción dentaria, han establecido que la extracciones se efectúan cuando están completa las

tres cuartas partes de la raíz, de la pieza dentaria a erupcionar, lo cual se puede comprobar por medio de radiografías periapicales y siempre que esté cercana su emergencia alveolar. Ello nos pone de manifiesto que no puede fijarse una edad determinada en la cual deba llevarse a efecto el tratamiento, sino que éste quedará, en todos los casos, supeditado al grado de formación radicular y desarrollo individual, con las grandes variaciones cronológicas que esto supone; la cuarta parte de la raíz restante, exceptuando el cierre del ápice, se forma en un período comprendido entre seis y ocho meses.

La segunda fase de la extracción seriada, aproximadamente entre los 9 y 9 1/2 años, no presenta mayor dificultad en el maxilar superior, donde el orden de erupción más frecuente es: 4, 5, 3. Sin embargo en la mandíbula, hay que procurar que la erupción del primer premolar se haga antes que la del canino, es decir, cambiar el orden de erupción más frecuente: (3, 4, 5 por 4, 3, 5), ya que existe el peligro de que al salir primero el canino quede en mala posición, casi siempre en rotación y vestibulo versión. Para evitar que esto ocurra, consiste en alterar el plan de la extracción seriada y retirar antes el primer molar temporal que el canino, y una vez que haga erupción la primera molar, proceder a la extracción del canino temporal.

El tercer paso, consiste en la extracción de los cuatro primeros bicúspides, generalmente entre los 9 1/2 y 10 años, con lo cual se logrará el espacio necesario para la colocación correcta de caninos y segundos bicúspides. Nuevamente se plantea aquí el interrogante de cuándo extraer estos dientes; la respuesta nos la da el grado de calcificación de los caninos (que deben tener, por lo menos, la mitad de la raíz formada).

Por tanto, debe efectuarse mediciones frecuentes y al menor indicio de acortamiento del espacio habrá que apelar al uso de aparatología que mantenga los dientes posteriores en su sitio.

Por otra parte, si al paciente se le ha realizado la exodoncia de una sola premolar y éste no regresa más la consecuencia que conlleva es la

desviación de la línea media, lo cual desde el punto de vista de ortodoncia requiere mejor tiempo para corregirla.

En muchos casos se realizan únicamente exodoncias de las primeras premolares superiores, trayendo como consecuencia que la maxila sea más pequeña que la mandíbula provocando una mordida bis-bis o una sobremordida horizontal negativa (Clase III).

Una vez realizadas las exodoncias de los 4 caninos temporales la mejor opción es “acomodar” los dientes anteriores superiores e inferiores con ortodoncia fija (técnica 4x2). De esta manera le garantiza al paciente que en 3 meses o quizás menos, los dientes anteriores estarán bien alineados y nunca utilizar Hawleys que requieren de la cooperación del paciente para que funcionen y cuyos resultados no serán los óptimos.

Una vez alineados los dientes anteriores y con el espacio suficiente, la erupción del canino permanente y el segundo premolar. Se dará sin ninguna dificultad, favoreciendo el tratamiento de ortodoncia fija el cual será mínimo, o en el mejor de los casos quizá el paciente no lo necesite.

No realizar enucleaciones, ya que la sola presencia del germen dentario estimula el crecimiento óseo y por el contrario si éstos se eliminan van a provocar atrofia del maxilar. Además se corre el riesgo de que si el canino permanente presenta una línea de erupción muy desviada y éste queda retenido, serían dos piezas menos en boca: el premolar y el canino.

Explicarle a los padres en qué consiste el tratamiento de extracción seriada y recalcar la importancia de que el paciente debe ser controlado cada seis meses y que este tratamiento implica 4-5 años de vigilancia y control.

### **Secuencia**

Extracción de los caninos primarios al tiempo que salen los incisivos laterales.

Extracción de los primeros molares deciduos para acelerar el proceso de erupción de los primeros premolares permanentes.

Extracción de los primeros premolares permanentes para que los caninos ocupen una posición más distal.

### **Extracción de los caninos temporales:**

De ocho años a ocho y medio. Con la extracción de estas cuatro piezas, se corrigen las mal posiciones de los incisivos, esto por acciones de la lengua en conjunto con los labios.

Una vez realizadas las exodoncias de los 4 caninos temporales la mejor opción es acomodar los dientes anteriores superiores e inferiores con ortodoncia fija, para que los dientes anteriores estén bien alineados luego de tres meses o menos.

### **Extracción de primeros molares permanentes:**

Entre los nueve años a nueve y medio. En este caso hay que procurar que la erupción del primer premolar, se haga antes que la erupción del canino permanente. Alterar el orden, que normalmente es primero el canino luego el primer premolar, seguido de la segunda premolar, para alterarlo, idealmente sería; que erupcione inicialmente la primera premolar, seguido del canino y posteriormente, la segunda premolar. Ya que al erupcionar primero el canino, éste erupcione en lingualizado o rotado, en este caso se extraería primero el primer molar deciduo, esperar a que erupcione el primer molar permanente, y luego la extracción del canino deciduo.

### **Extracción de primeros premolares:**

De nueve a diez años. La extracción de estas piezas se hace con el fin de que los segundos premolares y los caninos, cuenten con el espacio



necesario para erupcionar. Este procedimiento se realiza luego de que los caninos permanentes tengan mínimo, la mitad de sus raíces formadas. Algunos autores, nos indican la posibilidad de primero extraer los primeros molares temporales, para que así erupcionen los primeros premolares, iniciando en la arcada inferior. Luego, esperar la erupción de los primeros premolares, y extraerlos posteriormente. Seguido a esto, extraer los caninos deciduos, para que erupcionen los mismos permanentes. Por último, extraer, si bien no se exfolian normalmente, las segundas molares primarias.

Por último, se le debe dejar claro a los padres, que el paciente debe ser controlado cada seis meses, y que debe de estar en observación por cinco años aproximadamente.

#### **2.6.8.2 Técnica directa**

##### **- Secuencia de extracciones C-D-4-E**

Se extraen los caninos temporales (C) a los 8 años, con ello mejora el apiñamiento del grupo incisal.

Extracción de los primeros molares temporales (D) a los 9 años, así estimulamos la erupción de los primeros premolares.

Extracción de los primeros premolares (4) poco antes de la erupción de los caninos permanentes.

Extracción del segundo molar temporal (E).

#### **Características**

Favorecemos el alineamiento precoz y espontáneo del grupo incisal.

Sólo la podremos utilizar cuando veamos que existe un retardo en la erupción del canino permanente.

La extracción del primer molar temporal debe realizarse cuando veamos que la erupción del primer premolar se va a producir de forma inmediata.

### **2.6.8 .3 Técnica Inversa**

La secuencia de extracciones es: D-C-4-E o bien D-4-C-E.

#### **- Secuencia de extracciones D-C-4-E**

Se hacen las extracciones de los primeros molares temporales (D) a los 8,5 años, con ello estimulamos la erupción de los primeros premolares.

Los caninos temporales (C) suelen exfoliarse de forma espontánea, si no es así haremos su extracción antes o después de la extracción de los primeros premolares.

Extracción de los primeros premolares (4).

Esperamos la erupción de los caninos permanentes. Extracción del segundo molar temporal (E).

#### **Características de la secuencia D-C-4-E**

El canino temporal se extrae antes que el premolar por alguna de las siguientes razones:

Falta de espacio para que erupcione el primer premolar.

Para que se favorezca el alineamiento del grupo incisal.

Por la exfoliación asimétrica de uno de los caninos temporales.

#### **- Secuencia de extracciones D-4-C-E**

Como se mantienen los caninos temporales, se retarda el alineamiento del grupo incisal que se produce cuando se extraen los caninos temporales.

Los caninos permanentes presentan un estado de erupción más avanzado respecto a sus piezas vecinas.

La erupción de los primeros premolares es estimulada al realizar la extracción de los primeros molares temporales.

## **2.6.9 PROCEDIMIENTOS**

Diferentes autores han establecido diversas secuencias para el seguimiento de la guía de la oclusión. Algunas de las secuencias más comunes y aceptadas son:

Método de Teew.

Método de Dewel.

Método de Nance.

Método de Grewe.

Es importante que antes de cada paso de la extracción, la secuencia sea reevaluada.

### **2.6.9.1 Método de Tweed (1966)**

Propuso la secuencia de extracción DC4.

Los primeros molares temporales se extraen a los 8 años de edad. Los caninos temporales se mantienen para retrasar la erupción de los caninos permanentes.

Tan pronto como los primeros premolares estén en la etapa eruptiva avanzada en donde sus coronas están sobre el hueso alveolar (radiográficamente), los caninos temporales junto con los primeros molares extraídos.

### **2.6.9.2 Método de Dewel (1978)**

Propuso la secuencia de extracción CD4

Alrededor de los 8 ½ años de edad se extraen los caninos temporales a fin de crear el espacio para la auto alineación de los anteriores apiñados. Cerca de los 9 ½ años de edad, como el apiñamiento de los incisivos habría sido resuelto y el primer premolar tendría sus raíces desarrolladas hasta su nivel medio o mas radiográficamente, los primeros molares

temporales son extraídos para permitir que el primer premolar erupcione prematuramente en la cavidad bucal.

Los primeros premolares son entonces extraídos para permitir que los caninos permanentes erupcionen en su sitio y alineados.

La técnica modificada de Dewel implica la enucleación de la corona del primer premolar en desarrollo en el momento de la extracción del primer molar decíduo, si el nivel de la erupción del canino permanente está en el nivel más alto que el primer premolar en la evaluación radiográfica.

Otra modificación recomendada en tales condiciones clínicas es extraer los segundos molares deciduos, en vez de la enucleación del primer premolar después de la colocación del arco de soporte lingual, para permitir que el primer premolar erupcione distalmente.

Hacia la erupción de los caninos permanentes, los primeros premolares son extraídos.

#### **2.6.9.3 Método de Nance**

Propuso la secuencia de extracción D4C.

Es básicamente un método de Tweed modificado, implica la extracción de los primeros molares temporales alrededor de los 8 años de edad, que es seguida por la extracción de los primeros premolares y de los caninos temporales.

#### **2.6.9.4 Método de Grewe**

Ha descrito el planteamiento de la secuencia de la extracción para diversas condiciones clínicas:

Maloclusión clase I con pérdida prematura de un canino mandibular temporal:

Presenta un desplazamiento de la línea media hacia un lado de la pérdida prematura del canino temporal y donde la discrepancia de la longitud del arco es de 5 a 10 mm por arco; entonces, los caninos deciduos remanentes deben ser extraídos.

Los primeros molares deciduos se deben extraer después, si los primeros premolares tienen sus raíces desarrolladas más de la mitad.

Si las raíces de los primeros premolares no están desarrolladas más de la mitad, entonces se debe aplazar la extracción del primer molar deciduo. Los primeros premolares deben ser extraídos mientras emergen. Si el patrón de desarrollo del lado izquierdo al lado derecho y del maxilar a la mandíbula no es simétrico, una extracción seriada acertada sería difícil de lograr.

Maloclusión clase I con apiñamiento anterior mandibular severo:

Junto con una deficiencia de la longitud del arco que excede 5mm por cuadrante, se extraen los caninos deciduos.

Los primeros molares deciduos son extraídos después de que al menos de la mitad de la formación radicular del primer premolar esta completa y sigue la extracción de los primeros premolares mientras erupcionan en la cavidad bucal.

Maloclusión clase I donde al apiñamiento mandibular mínimo es de 6 a 10 mm de diferencia del arco:

Este tipo de problemas se observa donde el apiñamiento está en la región canina premolar o donde existe una protrusión bimaxilar.

El objetivo en tales ocasiones es eliminar el primer premolar lo antes posible. Se extraen los primeros molares primarios deciduos cuando la raíz de los primeros premolares están formados más de la mitad, pues esto es a su vez resultaría en la erupción prematura del primer premolar.

Tan pronto como los primeros premolares erupcionen en la cavidad bucal son extraídos, seguidos por los caninos deciduos.

Si existe la seguridad que el canino permanente va a erupcionar antes que el primer premolar, entonces el canino deciduo es extraído primero, seguido por la extracción del primero molar deciduo y la enucleación del primer premolar.

Grewe, sin embargo, sugirió la técnica de extracción seriada para ciertos tipos de maloclusión clase II.

Una de las maloclusiones es:

Clase II dentaria con sobremordida horizontal normal:

Cuando no hay apiñamiento en el arco mandibular pero existe apiñamiento en el arco maxilar, que puede ser eliminado.

Se extraen los caninos deciduos del maxilar seguidos por los primeros molares deciduos.

Esto es seguido por la extracción de los primeros premolares del maxilar mientras erupcionan.

Los segundos molares deciduos se mantiene bajo revisión para poder extraerlos, a fin de permitir la intercuspidación bucal.

## **2.7 ELABORACIÓN DE HIPOTESIS**

El diagnóstico oportuno y la intervención puntual de las extracciones seriadas evitarían los apiñamientos dentarios, disminuyendo el tiempo del tratamiento.

## **2.8 IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES**

**Independiente:** Si se aplica un método terapéutico para corregir el apiñamiento dental en niños de forma temprana.

**Dependiente:** Se eliminará o disminuirá el tiempo de uso de aparatología ortodóncica.

## 2.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variables</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
Método terapéutico para corregir el apiñamiento	Apiñamiento es una alteración de la oclusión, es decir una deficiencia o desequilibrio en relación de los dientes	Maloclusión  Desequilibrio	Herencia genética Incorrecta alimentación Diferencia entre el tamaño de los dientes y el espacio	La mal posición de los dientes ocasiona dificultad para la higiene oral, aumento de la incidencia de caries y enfermedades de las encías, y problemas estéticos
Eliminación o disminución del uso de aparatología ortodóncica	Es el tratamiento en la dentición temporal, mixta y permanente,	Tratamiento  Cambios histológicos  Estímulos mecánicos	Se emplea cuando se ha perdido la armonía entre los dientes y los maxilares	La ortodoncia persigue la salud óptima y total del

	utilizado para provocar cambios histológicos en los tejidos del órgano masticatorio a través de estímulos mecánicos sobre dientes y periodonto.			conjunto estomatognático y su armonía a través del movimiento dentario y el control ortopédico del desarrollo maxilofacial.
--	---	--	--	---



## **CAPITULO III METODOLOGÍA**

### **3.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN**

La presente investigación se realiza en la Universidad de Guayaquil, específicamente la Facultad Piloto de Odontología.

### **3.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN**

Se llevara a cabo esta investigación desde el año 2012 hasta el año 2013.

### **3.3 RECURSOS EMPLEADOS**

#### **3.3.1 TALENTOS HUMANOS**

Investigadora: Katherine Raquel Caicedo Cañola

Tutor: Dr. Marcos Díaz López MS.c

Lcdo. Francisco Cañola González MS.c

Lcda. Zoa Marlene González Lastre Mgtr.

#### **3.3.2 RECURSOS MATERIALES**

Suministros de oficina

Libros y tratados de ortodoncia

Libros y tratados de Odontopediatría

Libros y tratados de Patología

Revistas científicas

Google Académico

Motores de búsqueda

### 3.4 UNIVERSO Y MUESTRA

El presente trabajo es de tipo descriptivo por lo cual no se desarrolla una muestra, ni existe población, no se realiza experimento. Se describen los antecedentes de las técnicas empleadas para los diversos casos que requieran extracciones seriadas.

### 3.5 MÉTODO DE INVESTIGACION

Para la elaboración de la presente, se han tomado métodos compatibles a las características específicas del tema de estudio, por lo que se aplica en forma general el método científico que se entiende por el camino hacia el conocimiento.

### 3.6 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- **Correlacional**, debido a que se utiliza referencias bibliográficas, que sirven como base para la descripción del problema.
- **Cualitativa**, debido a que se refiere el éxito o fracaso que se puede presentar al usar extracciones seriadas para prevenir el apiñamiento dental.
- **Analítica**, debido a que se realiza un análisis de la importancia de conocer los correctos procedimientos y los riesgos que se pueden causar al aplicarlos de forma inadecuada.
- **Documental**, porque se tomara en consideración hallazgos y relatos de otros doctores, basados en hechos reales, y se plasma en un documento para su utilización emitiendo un resumen de la revisión bibliográfica en los resultados.

- **Descriptiva**, porque se detallará la aplicación de la técnica.

Investigación descriptiva también conocida como la investigación estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

Los investigadores son aquellos que llevan adelante un proyecto orientado a la búsqueda de conocimiento y al esclarecimiento de hechos y de relaciones, resumiendo la información de forma cuidadosa, y para analizarla con extremo cuidado. Entre las etapas de la investigación descriptiva tenemos:

- Definir en términos claros y específicos que características se desean describir.
- Expresar como van a ser realizadas las observaciones
- Selección de técnica para escoger datos
- Realizar observaciones objetivas y exactas
- Describe analizan e interpretan los datos obtenidos en términos claros y precisos.
- Recoger datos
- Informar apropiadamente los resultados

### **3.7 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El siguiente trabajo de investigación es factible porque la propuesta es viable, y se espera fijar respuestas solidas al problema planteado, y se aspira a un 40% de investigación, 30% de investigación, un 20% bibliografía, y un 50% de la propuesta para lograr cumplir os objetivos planteados.

El diseño de a investigación está estructurado en:

- Presencia de un problema para el cual sea realizada una revisión bibliográfica.
- Identificación y definición del problema.
- Delimitación de hipótesis, variables y operacionalización de las mismas.
- Revisión literaria.
- Prueba de confiabilidad de los datos en base a la bibliografía expuesta.
- Presentación de resultados.

### **3.8 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

Un diagnostico correcto oportuno y preciso es la clave y pilar fundamental para el éxito en el tratamiento temprano del apiñamiento dental.

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 CONCLUSIONES**

De los estudios analizados se ha determinado que el porcentaje de éxito después de transcurridos tres meses de haber realizado las extracciones seriadas de los caninos temporales, se pudo evaluar en los modelos de estudio, los resultados obtenidos a nivel de los incisivos inferiores. En 5 casos (50 %) se observó una completa corrección espontánea del apiñamiento incisivo, en 4 casos la corrección fue parcial (40 %) y en 1 caso (10 %) no se produjo ninguna corrección (Artículo Odontología Sanmarquina 2008; 11(1): 7-9).

Respecto al momento o tiempo indicado para iniciar con un tratamiento temprano primero debemos tomar en consideración el inicio del diagnóstico presuntivo que se debería hacer cuando el niño tiene apenas 4 o 5 años de edad. Si a esta edad hay ausencia de diastemas fisiológicos, tendremos casi la seguridad que los incisivos permanentes no tendrán un espacio adecuado para su correcta y funcional alineación dentro de las arcadas dentarias.

El apiñamiento dentario inicia desde que hacen erupción los incisivos inferiores. En muchos casos la pérdida prematura de los caninos temporales provee el espacio suficiente para el buen alineamiento de los incisivos.

Luego se debe establecer el mejor periodo para iniciar la extracción seriada, que es cuando están presentes los cuatro incisivos inferiores en la cavidad bucal y cuando están erupcionando los incisivos laterales; esto es, cuando el niño ha cumplido los 8 o 9 años de edad, previo a un análisis radiográfico y del espacio.

Cuando hay necesidad de hacer tratamientos de ortodoncia tempranos, tratando de guiar la erupción de los dientes permanentes hacia una

oclusión normal o más favorable, con base de extraer de manera estratégica dientes temporales y permanentes, es aquí cuando surge la inquietud de cuál es el mejor procedimiento terapéutico, en qué fase de crecimiento estos se deben realizar, y cuáles son los dientes que se deben extraer, y cuál es la etapa de desarrollo recomendable.

Según sus edades podemos distinguir tres etapas en un tratamiento temprano como tratamiento preventivo (4-7 años) que se realiza en la dentición decidua, tratamiento interceptivo (7-10 años) que se realiza en la dentición mixta, tratamiento correctivo (10-12 años) que se realiza en la dentición permanente joven.

Los tratamientos realizados en el primer periodo, requerirán normalmente de dos fases e incluso tres, los objetivos son desarrollar tridimensionalmente el maxilar, tratar las asimetrías y evitar hábitos perjudiciales.

Aquellos comenzados en el segundo periodo se llevan a cabo en dos fases, Los objetivos están encaminados a neutralizar la matriz funcional, obtener una guía incisal adecuada y modificar el crecimiento.

Tres razones hacen que el tratamiento interceptivo esté especialmente indicado en este periodo: en primer lugar el brote de crecimiento juvenil se produce alrededor de los 5-8 años en las niñas y 9 años en los niños. Estos brotes son especialmente útiles para la corrección de distoclusiones.

La segunda razón es la completa erupción de los incisivos, lo que posibilita obtener una guía incisal que permita correctas protrusiones y lateralidades de la mandíbula, lo que además produce, estímulos sensoriales adecuados para un buen crecimiento y desarrollo y una correcta función lingual que ayudará a generar un sellado labial competente. La tercera, es al alto grado de colaboración. Entre los 6 y los 10 años, según las teorías psicoanalistas, se encuentran en un periodo en

el que su mayor objetivo es agradar a sus padres, obedeciendo y aceptando las órdenes fácilmente.

Por último, los del tercer periodo concluirán con una única fase salvo casos en los que se hayan producido retrasos en la erupción o crecimientos tardíos. Es en este momento cuando el recambio dental se ha completado, los objetivos son aprovechar el espacio de deriva para solucionar discrepancias leves, posicionar los primeros molares, prevenir la erupción ectópica de caninos.

## **4.2 RECOMENDACIONES**

La mejor forma de corregir el apiñamiento es diagnosticarlo y tratarlo antes de que este se produzca.

Para proceder con una extracción seriada primero se debe diagnosticar con la mayor precisión posible para evitar futuras complicaciones, ya que un diagnóstico incorrecto equivale a un tratamiento inadecuado.

Se debe tomar un estricto control de seguimiento al paciente para comprobar la efectividad del tratamiento.

Debemos tener en cuenta que las extracciones tanto de dientes permanentes como temporales es un tema delicado, las cuales no se deben realizar de forma indiscriminada, siempre se debe analizar y reevaluar la situación para poder prever sus posibles variaciones durante el procedimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

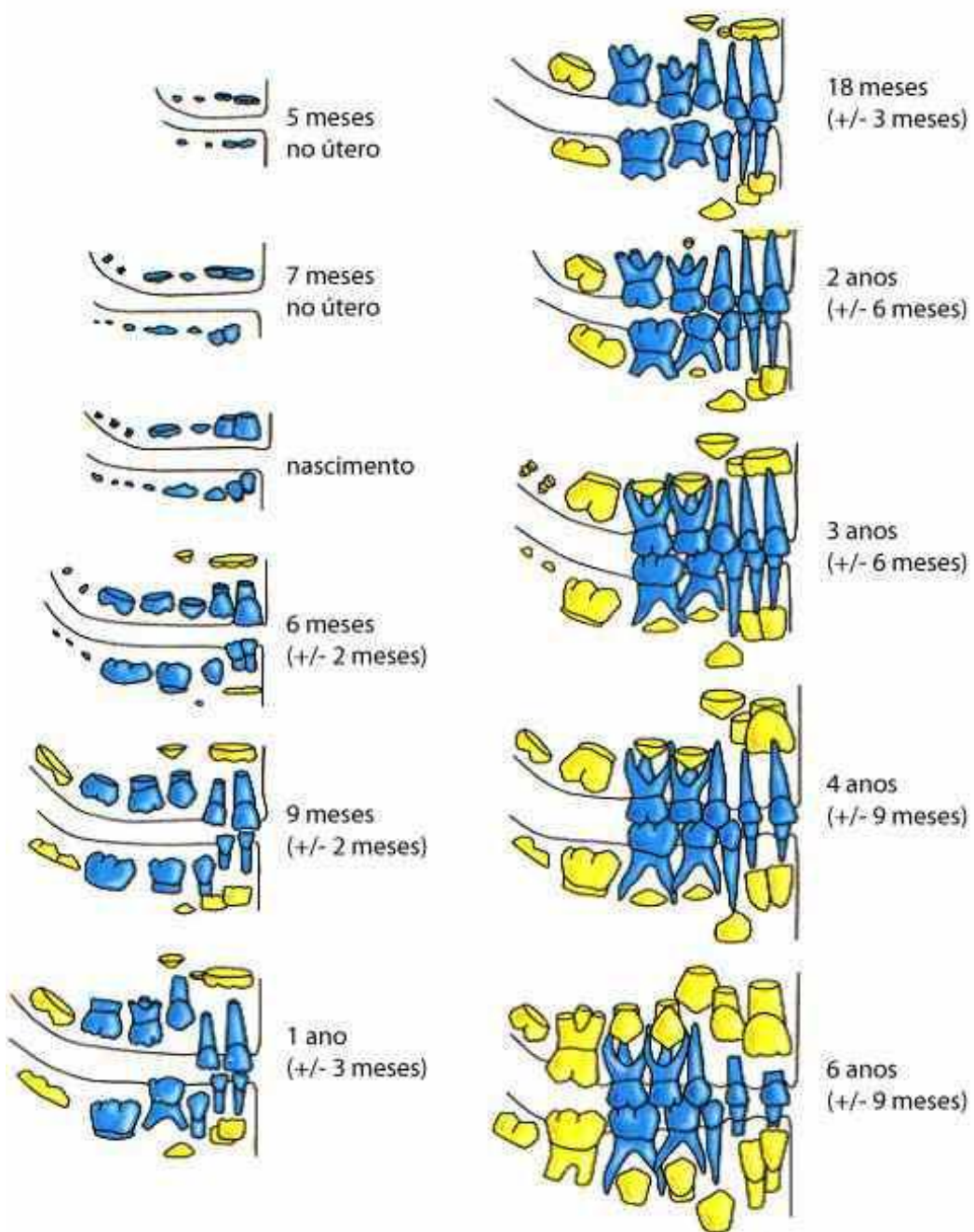
1. BOJ. R. Juan; 2004 – Odontopediatría; Editorial Masson S.A; primera edición Barcelona – España. Pág. 140.
2. BORRÁS Sanchis Salvador, Vicent Rosell Clari; 2011 - Guía para la reeducación de la deglución atípica y trastornos asociados; Nau Llibres. Pág. 19-25.
3. CANUT, J.; 2000 - Ortodoncia clínica y terapéutica. segunda edición; Masson, S.A.; Barcelona – España. Pág. 303
4. CÁRDENAS Jaramillo Darío; 2003 - Fundamentos de Odontología: Odontología pediátrica; Corporación para investigaciones biológicas tercera edición; Medellín – Colombia; Pag.318-322.
5. DE CARLOS Villafranca Felix, Ma Pilar Fernandez Mondragon, Angela Garcia Suarez; 2005 - Manual del técnico superior en higiene bucodental; España; primera edición; MAD Eduforma. Pag. 248.
6. DE HARFIN Julia F. y Augusto Jose Ureña, 2010 - Ortodoncia Lingual; Procedimientos Y Aplicación clínica; Argentina-Buenos Aires. Primera edición, Editorial médica Panamericana. Pág.69-70.
7. FIERRO Monti Claudia; Lorena Bravo Rivera; Francisca Torres Chianale; Camila Álvarez Helle y Ma. Antonieta Pérez Flores; 2004 - dientes natales; Pág. 105-110.
8. GRABER, T. Ortodoncia, - Principios y técnicas actuales. Cuarta Edición; Editorial Elsevier Mosby; España; Pág. 439 – 442.
9. <http://ortodonciapbrenes.mx.tripod.com/extraccionseriada.html>



10. <http://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/ANDREAGABRIELARROJOQUEVEDO.pdf>
11. <http://www.med.ufro.cl/Recursos/ortodoncia/images/Manual%20Terapia%20Interceptiva.pdf>
12. <http://www.nexusmedia.com/web/articulos/r666/a17826/oc-12-2-002.pdf>
13. <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp>
14. [http://www.ortodonciaintegral.com/descargas/historia\\_ortodoncia.pdf](http://www.ortodonciaintegral.com/descargas/historia_ortodoncia.pdf)
15. J BOJ, M Catalá, C García Ballesta, A Mendoza; 2004 - Odontopediatría; Primera edición; Edición Masson; Pág. 397.
16. JIMÉNEZ Romera, M. A.; 2007 - Odontología en atención primaria: dentición en odontopediatría; segunda edición; Vértice; España; Pág. 50-83, 116-122.
17. LUZ D'Escivan de Saturno; 2007 - Ortodoncia en dentición mixta; primera edición; Editorial Amolca; Colombia; Pág. 64.
18. MCDONALD Ralph, David Avery; 1996 - Odontología pediátrica y del Adolescente; Sexta edición; Elsevier Science Health Science Division; Pág. 752.
19. MENDOZA Mendoza A, Solano Reina E; 2004 - Manejo del Espacio; Revista de actualidad odontoestomatológica Española. Pág. 214.
20. [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lang=pt](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lang=pt)

21. PROFFIT William R., Henry W. Fields Jr., David M. Sarver; 2008 - Contemporary Orthodontics; Elsevier Health Sciences; cuarta edición; Barcelona- España; Pág. 158-160.
  
22. URIBE Gonzalo, Alonso Restrepo, 2004 – Fundamentos de Odontología; Ortodoncia teoría y clínica; Corporación para investigaciones Biológicas. Pág. 123-125.
  
23. USTRELL Josep María; Torrent, Josep Maria Ustrell; Torrent, José Durán von Arx, Isabel Brau Maire, José Durán von Arx: 2002 – Ortodoncia; Edicions Universitat Barcelona; Barcelona; Segunda edición; Pág.185-200.
  
24. USTRELL, J. Ortodoncia. 2002 – Ortodoncia; segunda edición; Edición Universidad de Barcelona; Barcelona- España; Pág. 152- 155.
25. VELLINI Ferreira Flavio, 2002 – Ortodoncia diagnostico y planificación clínica; Latinoamérica; Pág. 173.
  
26. VIAZIS Anthony D.; 1995 – Atlas de Ortodoncia: Principios y aplicaciones clínicas; Buenos Aires- Argentina; Pág. 9-11.

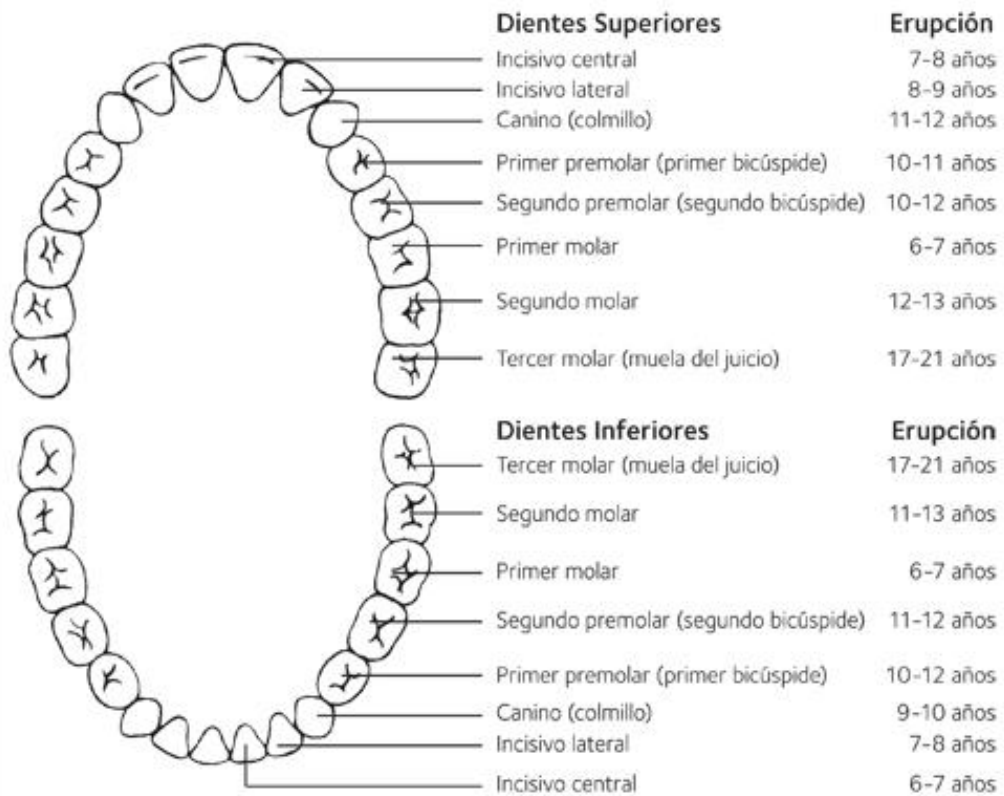
## **ANEXOS**



Anexo #1. Erupción de dientes primarios

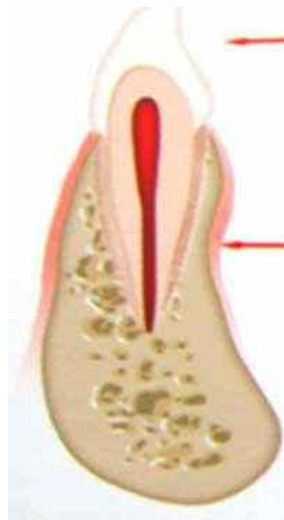
Fuente: Ortodoncia, Diagnóstico y Planeamiento Clínico

Flávio Vellini Ferreira (2002)



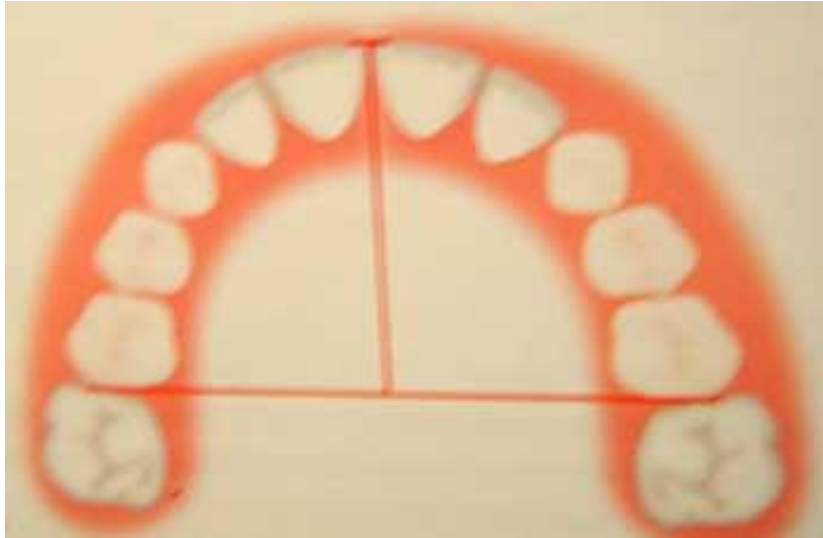
Anexo #2. Erupción de dientes permanentes

Fuente: <http://www.mouthhealthy.org/es-MX/az-topics/e/eruption-charts/> (2010)



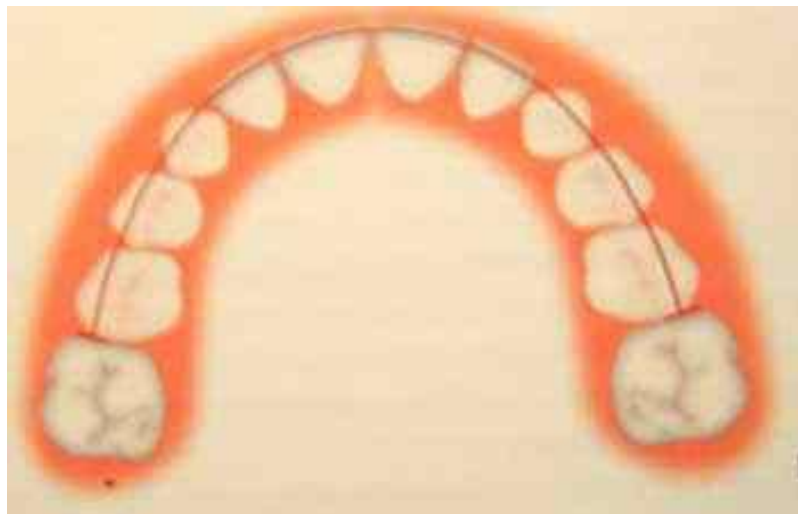
Anexo #3. Arco dentario, longitud

Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2011)



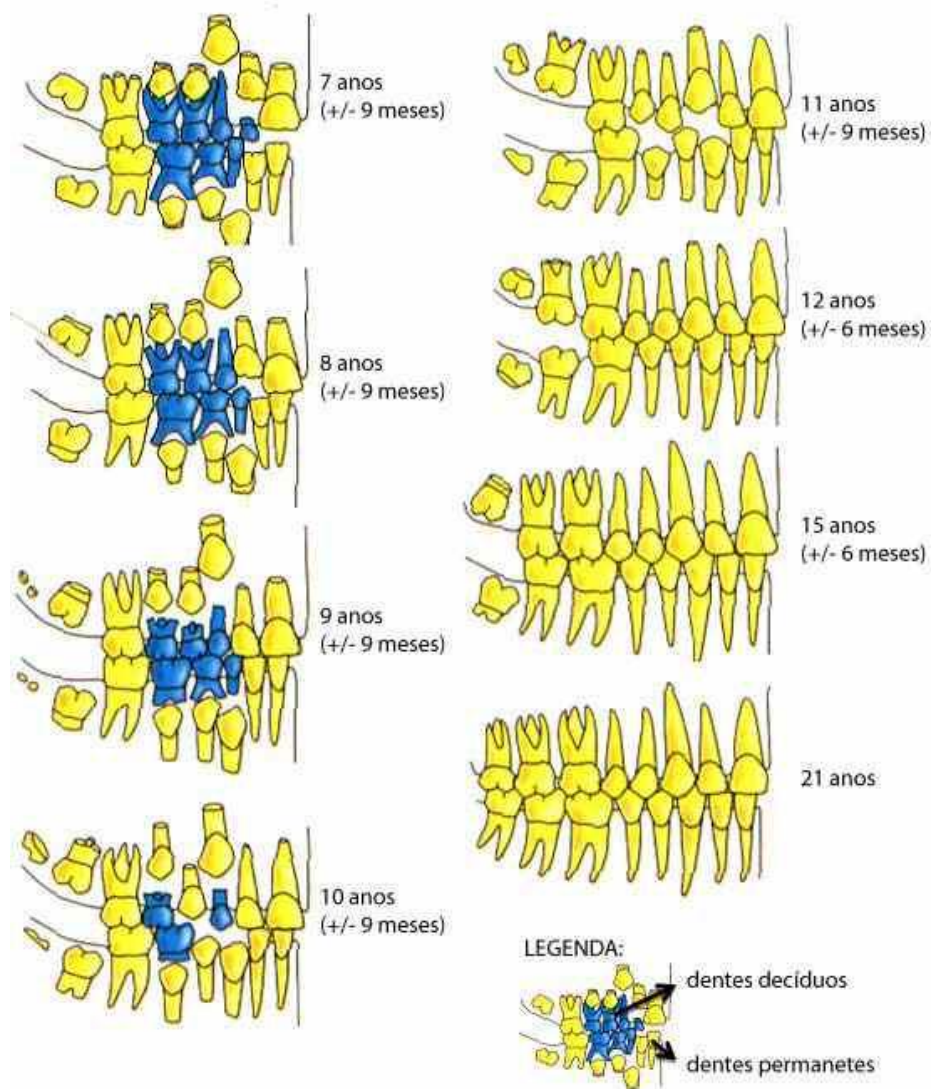
Anexo #4. Arco dentario, longitud

Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2011)

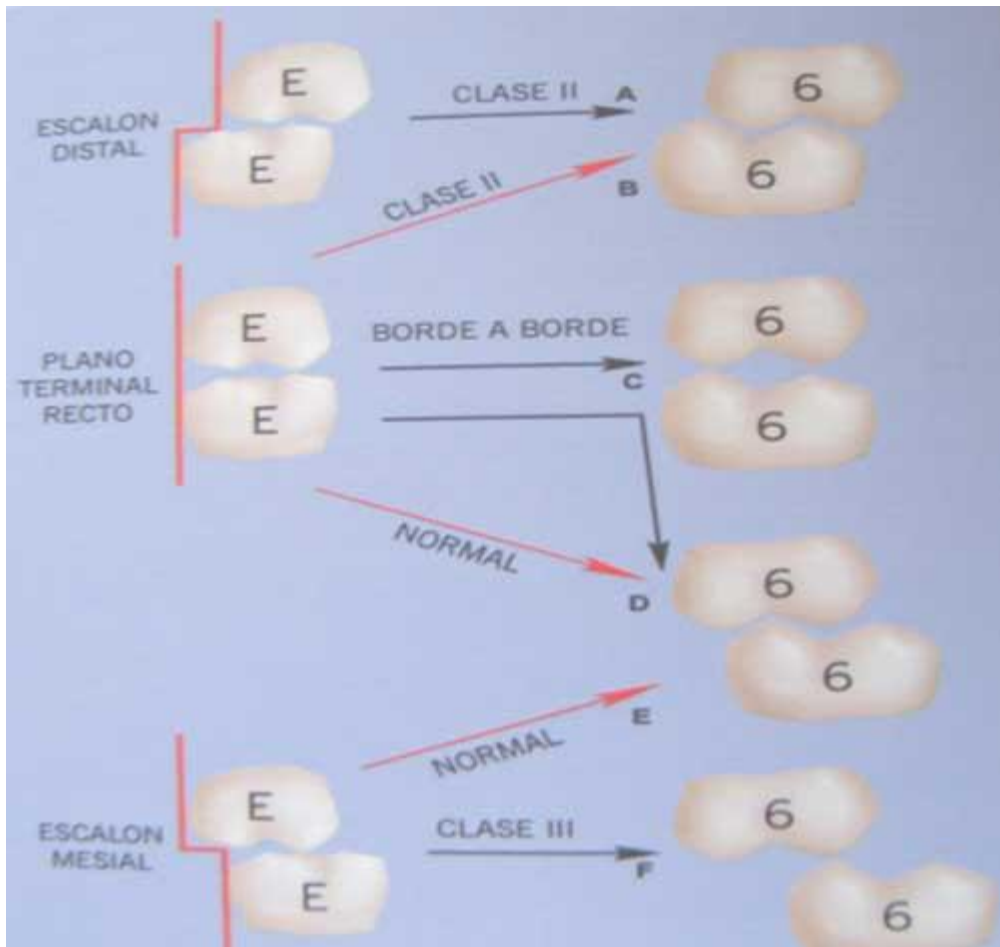


Anexo #5. Arco dentario, circunferencia

Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2011)

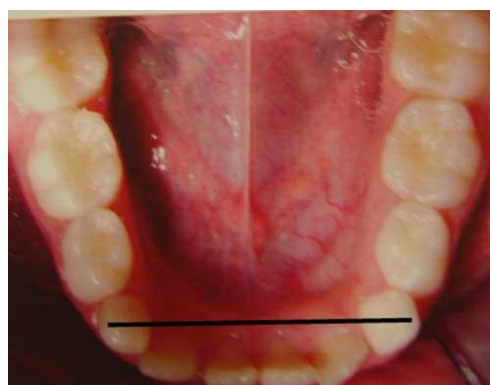


Anexo #6. Cambios oclusales en la dentición mixta  
Fuente: Ortodoncia, Diagnóstico y Planeamiento Clínico  
Flávio Vellini Ferreira (2002)



Anexo #7. Dimensiones transversales

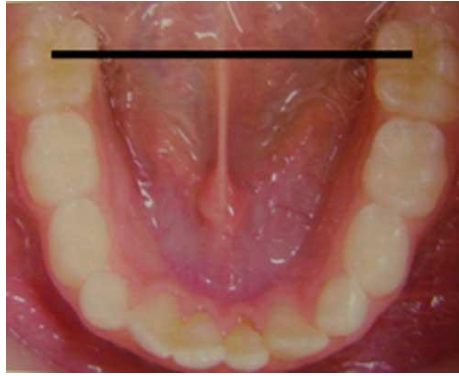
Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2006)



Anexo #8. Dimensiones transversales; Ancho Intercanino

Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2011)





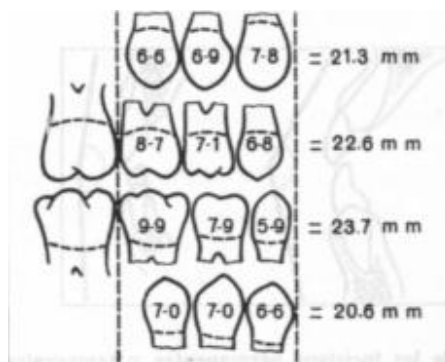
Anexo #9. Dimensiones transversales; Ancho Intermolar

Fuente: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art9.asp> (2011)

CATEGORÍA	DAD	TRATAMIENTO
Leve	2 mm	Observación
Moderado	3-7 mm	Desgaste de caninos
Severo	Hasta 9 mm	Extracción Seriada

Anexo #10. Apiñamiento, tabla Grado DAD y su tratamiento

Fuente: [www.cop.org.pe/bib/](http://www.cop.org.pe/bib/) (2002)



Anexo #11. Esquema de los anchos promedios de caninos y molares temporales en comparación a sus sucedáneos.

Fuente: <http://ortodonciapbrenes.mx.tripod.com/extraccionseriada.html>  
(2006)

## GLOSARIO

**Biprotrusiones:** Es el estado en el que los incisivos de ambas arcadas están inclinados hacia fuera y los labios en el perfil están demasiado prominentes.

**Braquifacial:** Individuos que presentan una cara corta, ancha, con un perfil cóncavo y una mandíbula con tendencia a crecer hacia adelante. El tercio inferior del rostro se encuentra disminuido y la altura facial anterior se encuentra disminuida en relación y la altura facial anterior se encuentra disminuida en relación a la altura facial posterior. Sus planos maxilar, mandibular y craneal son paralelos o convergentes. Presentan una mayor fuerza masticatoria debido a una mayor magnitud en el brazo de palanca (ventaja mecánica).

**Diastemas:** Se llama diastema al pequeño espacio entre dos dientes.

**Dolicofacial:** Los sujetos presentan cara alargada, estrecha, con un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula, su musculatura es débil, suelen presentar maloclusiones Clase II división 1 con arcadas dentarias estrechas y apiñamiento. Altura facial anterior mayor que la posterior y tendencia a la mordida abierta.

**Iatrogénicos:** En Medicina. Dicho de un síntoma, enfermedad o efecto adverso, producido involuntariamente por la aplicación de un tratamiento médico o por la residencia en un entorno hospitalario.

**Interceptora:** Que intercepta.

**Mesofacial:** Crecimiento en equilibrio, presentan un patrón esquelético de Clase I. la cara suele tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con una relación maxilo-mandibular normal. La musculatura presenta una tonicidad media y un perfil blando armónico.

**Overbite:** ó Mordida profunda, es cuando los dientes anteriores inferiores ocluyen por detrás y por dentro de los superiores, contactan profundamente con los dientes superiores, a veces esta maloclusión es tan severa que alcanza a contactar los dientes inferiores con el paladar.

**Overjet:** Es la proyección de los dientes anteriores o posteriores superiores más allá de sus antagonistas en una dirección horizontal.

**Parafuncionales:** Patrones de contracción muscular anormal de naturaleza compleja que se aprenden, terminan por hacerse Inconscientes e involuntarios y se ejecutan en forma mecánica, por ejemplo cambio de la posición de reposo lingual.

**Prominentes:** Que sobresale con respecto a lo que está a su alrededor.

**Resiliencia:** Es un proceso dinámico que tiene por resultado la adaptación positiva en contextos de gran adversidad.