



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Estudios Superiores Zaragoza**

EXTRACCIONES SERIADAS COMO ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO INTERCEPTIVO EN PACIENTES DE LA CLÍNICA  
UNIVERSITARIA DE ATENCIÓN A LA SALUD "ESTADO DE MÉXICO",  
2018-2019. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.

**TESIS**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA

**DAVID BAUTISTA FLORES**

Director: Mtro. José Juan Vega Cambero

Asesor: C.D. Iván Antonio Mirandas Llanas

Asesor: Mtra. Josefina Morales Vázquez



CDMX. MARZO 2020.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

SEMINARIO DE ELABORACIÓN DE TESIS EN LÍNEA



*TESIS*

*ELABORADA EN EL MARCO DE LAS ACTIVIDADES DEL:  
SEMINARIO DE ELABORACIÓN DE TESIS EN LÍNEA*

*EXTRACCIONES SERIADAS COMO  
ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO INTERCEPTIVO EN PACIENTES  
DE LA CLÍNICA UNIVERSITARIA DE  
ATENCIÓN A LA SALUD “ESTADO DE MÉXICO”,  
2018-2019. PRESENTACIÓN DE CASOS CLÍNICOS.*



**COORDINADORES:**  
**JOSEFINA MORALES VÁZQUEZ**  
**J. JESÚS REGALADO AYALA**

**EXTRACCIONES SERIADAS COMO  
ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO  
ORTODÓNTICO INTERCEPTIVO EN  
PACIENTES DE LA CLÍNICA UNIVERSITARIA  
DE ATENCIÓN A LA SALUD “ESTADO DE  
MÉXICO”, 2018-2019. PRESENTACIÓN DE  
CASOS CLÍNICOS.**

## **ÍNDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>28</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>29</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODO</b>	<b>30</b>
<i>Tipo de estudio</i>	<b>30</b>
<i>Técnica</i>	<b>30</b>
<b>RECURSOS</b>	<b>31</b>
<b>BASES ÉTICAS Y LEGALES</b>	<b>32</b>
<b>CASOS CLÍNICOS</b>	<b>33</b>
<i>Desarrollo del caso No.1</i>	<b>40</b>
<i>Desarrollo del caso No.2</i>	<b>52</b>
<i>Desarrollo del caso No.3</i>	<b>63</b>
<i>Desarrollo del caso No.4</i>	<b>74</b>
<b>IMPACTO Y TRASCENDENCIA</b>	<b>79</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>81</b>
<b>PROPUESTAS</b>	<b>82</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>83</b>



## INTRODUCCIÓN

Las maloclusiones son de las causas más frecuentes en consulta odontológica, el apiñamiento, la falta de espacio, entre otras, representan un reto en cuanto a su atención por las distintas formas de abordar; la etiología de una maloclusión puede tener muchas causas, estas pueden ser por factores intrínsecos o extrínsecos, por causas hereditarias, congénitas, enfermedades sistémicas, por algún hábito o por anomalías dentales; estas causas pueden influir en el desarrollo de la maloclusión, por lo que hay que identificar la causa para tener un diagnóstico y elaborar un plan de tratamiento de acuerdo a los problemas que se necesitan resolver; el entendimiento del desarrollo dental en la dentición temporal y mixta puede ayudar en la decisión de cuándo y cómo interceptar las maloclusiones si se detecta un apiñamiento.

Cuando existe una discrepancia entre la longitud inadecuada del perímetro de arco y los órganos dentales el tratamiento generalmente va enfocado a el uso de aparatología descartando otras técnicas como las extracciones seriadas como alternativa; se define extracción seriada al procedimiento terapéutico destinado a armonizar el volumen de los órganos dentales con el de los maxilares, mediante la eliminación paulatina de algunos órganos dentales temporales (caninos, y primeros molares) y permanentes (primeros premolares).

El objetivo es conciliar las diferencias entre la cantidad conocida de material dentario y la deficiencia permanente del hueso de soporte; la longitud inadecuada del perímetro del arco óseo es el responsable del surgimiento de la técnica "Extracción Seriada". Es un método que se aplica en jóvenes, en el comienzo de la dentición mixta, para evitar que las anomalías asuman extremo grado de desarrollo; se evitan de esta manera, tratamientos prolongados y movimientos dentarios exagerados, haciendo que los órganos dentales remanentes y en erupción asuman posiciones más naturales en el arco y en sus relaciones oclusales y espaciales; este procedimiento reduce el tiempo de uso de la aparatología fija y, en algunas ocasiones, esta puede ser innecesaria.

Algunos profesionales defienden las extracciones seriadas en la prevención social y aducen que disminuyen o eliminan la instalación de maloclusiones; atribuyen ventajas a este procedimiento como el de permitir movimientos dentarios fisiológicos, reducir el tiempo de uso de los aparatos fijos; en contraparte, otro grupo condena su utilización, enfatizando sus desventajas como aumento de la sobremordida, inclinación lingual de los incisivos, tejido cicatrizante en los espacios de las extracciones, diastemas y alteraciones miofuncionales.

De ahí es la importancia de realizar el presente estudio, citando las extracciones seriadas como una alternativa de tratamiento ortodóntico en pacientes que acuden a la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México", 2019.



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La técnica extracción seriada es un procedimiento que surge para aliviar el apiñamiento producto de la longitud inadecuada del perímetro de arco y órganos dentales; para establecer un diagnóstico es necesario comprender la formación del sistema estomatognático, saber el desarrollo de la oclusión, identificar la etiología de las maloclusiones, así como establecer el plan de tratamiento, que en este caso fue la realización de las extracciones seriadas.

El **OBJETIVO** fue realizar extracciones seriadas como alternativa de tratamiento ortodóntico interceptivo en pacientes de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud (CUAS) "Estado de México", 2018-2019, dado el alto número de maloclusiones en pacientes en etapa de dentición mixta, que acuden a la CUAS.

**MATERIAL Y MÉTODO.** El tipo de estudio fue descriptivo, presentación de cuatro casos clínicos de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México"; se seleccionaron A los pacientes que presentaron clase molar I, discrepancia entre longitud de arco y órganos dentales, entre otras; se realizó un seguimiento llevando un registro fotográfico de cada caso para ir comparando tras realizar las extracciones, los resultados son satisfactorios si se interviene a tiempo, en los casos cuando la etapa está más avanzada los resultados no son tan favorables.

**IMPACTO Y TRASCENDENCIA.** Se puede destacar en los casos clínicos, que las extracciones seriadas como alternativa de tratamiento coadyuvaron a una mejor alineación de los órganos dentales y corrección del apiñamiento; se demuestra que con un buen diagnóstico y seguimiento de cada caso los resultados son satisfactorios.

**CONCLUSIÓN.** Las extracciones seriadas no son el final del tratamiento, pero sabiendo aplicar la técnica coadyuvan para interceptar una maloclusión y resultan una buena alternativa como tratamiento ortodóntico.

**PALABRAS CLAVE.** maloclusiones, tratamiento, extracciones seriadas.



## **MARCO TEÓRICO**

### **I. Crecimiento y desarrollo craneofacial dental**

El crecimiento se entiende por el aumento de las dimensiones de la masa corporal. Esto es debido a la hiperplasia e hipertrofia de los tejidos constitutivos del organismo; el crecimiento puede resultar de un crecimiento o decrecimiento en la talla, cambio en las formas, complejidad, textura, entre otras, pero siempre a un cambio cuantitativo. <sup>(1)</sup>

El desarrollo se refiere a los procesos de cambios cuanti-cualitativos que tienen lugar en el organismo humano y traen aparejados el aumento en la complejidad de la organización e interacción de todos los sistemas; la base de estos eventos es la diferenciación celular, cualidad que le lleva paulatinamente a alcanzar el perfeccionamiento de la capacidad funcional. <sup>(1, 2)</sup>

La historia de la formación y desarrollo de los elementos y componentes del aparato masticatorio se asocia íntimamente a la formación y crecimiento de la cara. La característica más típica del desarrollo de la cabeza y cuello es la formación de arcos faríngeos, que aparecen durante la cuarta y quinta semana de desarrollo intrauterino, separados por surcos faríngeos; simultáneamente con el desarrollo de los arcos y surcos aparecen las bolsas faríngeas, de estas se originan glándulas endocrinas y parte del oído medio; cada arco contiene un esqueleto cartilaginoso y un vaso sanguíneo (arco aórtico) que une las aortas dorsal y ventral; además, hay músculos y nervios; externamente dichos arcos son revestidos por el ectodermo e internamente por el endodermo, quedando el mesénquima interpuesto a los dos folletos. <sup>(3, 4, 5)</sup>

#### **Arcos faríngeos**

En el embrión humano se desarrollan cinco arcos separados por cuatro surcos faríngeos ectodérmicos; en el mismo nivel de estos surcos externos el endodermo de la faringe presiona el mesénquima para los lados y se invagina para constituir la bolsa faríngea; el endodermo de cada bolsa y el ectodermo de cada surco, al establecer contacto, se unen y las delgadas láminas así formadas raramente se rompen para completar la condición de hendidura. <sup>(4, 5)</sup>

#### **Primer arco faríngeo**

El primer arco faríngeo está formado por una porción dorsal, llamada proceso maxilar, que se extiende hacia adelante debajo de la región correspondiente al ojo, y una porción ventral, el proceso mandibular, que contiene el cartílago de Meckel. Durante el desarrollo del cartílago de Meckel, este desaparece, excepto en dos pequeñas porciones en su extremo dorsal que forman, respectivamente el yunque y el martillo. <sup>(4, 6)</sup>

El primer arco faríngeo mandibular se bifurca dando origen a los procesos maxilar y mandibular que, conjuntamente con el proceso frontonasal, contribuyen para la



formación de la boca propiamente dicha, labios, carrillos y fosas nasales. La región del paladar se origina, en su mayor extensión, por la proliferación de los procesos maxilares, excepto en la región anterior formada a expensas del proceso nasal medial y que se constituye en la premaxila; esto alojará en un futuro a los cuatro incisivos superiores; el septo nasal surge como expansión caudal de la eminencia frontal, la cual se funde posteriormente a los procesos palatinos; se separa de esta manera, la cavidad nasal de la cavidad bucal. (3, 6)

La falta de coalescencia o fusión entre estos dos procesos dará origen a las malformaciones congénitas (labio leporino, hendidura palatina, fisura facial oblicua) con profundas influencias en el posicionamiento de los órganos dentales, en la estética facial y en la parte psicológica del paciente. (3, 4)

### **Segundo arco faríngeo**

El cartílago del segundo arco faríngeo o arco hioideo (cartílago de Reichert) da origen al estribo, la apófisis estiloides del hueso temporal, el ligamento estiloideo y ventralmente, el asta menor y la porción superior del cuerpo del hueso hioideo. En la formación de los elementos constituyentes del aparato masticatorio contribuyen el primer y segundo arcos branquiales, también denominados, respectivamente, arco mandibular y arco hioideo; durante el desarrollo, cada arco adquiere un esqueleto cartilaginoso que eventualmente desaparece o persiste como una estructura ósea, cartilaginosa o ligamento. (3, 5, 6)

### **Tercer arco faríngeo**

El cartílago del tercer arco faríngeo da origen a la porción inferior del cuerpo y el asta mayor del hueso hioideo. (3, 5)

### **Cuarto y sexto arcos faríngeos**

Los componentes cartilaginosos del cuarto y sexto arcos faríngeos se fusionan para formar los cartílagos tiroideos, cricoides, aritenoides, corniculado o de Santorini y cuneiforme o de Wrisberg de la laringe. (3, 5)

### **Crecimiento del esqueleto facial**

#### **Crecimiento del maxilar**

El maxilar crece en modelo intramembranoso, por aposición y resorción en casi toda su extensión y por proliferación del tejido conjuntivo sutural en los puntos en que este hueso se une a otros huesos (frontal, cigomáticos, palatino y proceso pterigoideo del esfenoides). Las zonas más activas de crecimiento del maxilar se encuentran en las regiones de la tuberosidad del maxilar y tabique nasal. (7, 8)

En el crecimiento del maxilar tenemos que ponderar que, debido a sus conexiones con la base del cráneo, el desarrollo de esta, que es de origen cartilaginoso, influye en el maxilar que es de origen membranoso; además, todo indica que el septo nasal



cartilaginosa es el orientador del crecimiento hacia abajo y adelante del complejo maxilar. <sup>(8)</sup>

Por causa del dominio de los huesos de origen cartilaginosa sobre los de origen membranosa, el crecimiento a lo ancho de la maxila termina tempranamente siguiendo la curva del crecimiento neural de la base del cráneo. Según Graber, este hecho contrasta con el crecimiento de la maxila hacia abajo y adelante que sigue la curva general del crecimiento; es necesario aclarar que el maxilar tiene un trayecto predominante de crecimiento hacia atrás y hacia arriba; sin embargo, su desplazamiento se hace hacia delante y hacia abajo. <sup>(7-9)</sup>

Este aumento intenso y continuo de hueso en la región de la tuberosidad del maxilar, durante la fase de crecimiento, es el que permitirá que los molares permanentes tengan espacio para la erupción. <sup>(7, 8)</sup>

### **Crecimiento de la mandíbula**

La mandíbula es un hueso de origen membranosa que se desarrolla lateralmente al cartílago de Meckel, componente cartilaginosa del primer arco branquial; al pasar el tiempo, este cartílago regresiona y desaparece, con excepción de dos pequeños fragmentos, en sus extremidades dorsales, que formaran los huesos yunque y martillo. Secundariamente en la región del cóndilo, apófisis coronoides y probablemente ángulo mandibular, se forma tejido cartilaginosa cuya osificación ejercerá un papel muy importante en el crecimiento mandibular; por tanto, la proliferación del tejido cartilaginosa de la cabeza de la mandíbula, la aposición y resorción superficial en el cuerpo y rama ascendente, constituyen el complejo mecanismo de crecimiento de este hueso. <sup>(7, 9, 10)</sup>

El cóndilo es el principal centro de crecimiento mandibular, porque en esa área existe un cartílago hialino que genera hueso de forma similar al cartílago de crecimiento de los huesos largos; este cartílago hialino está recubierto por una gruesa capa de tejido conjuntivo fibroso, que a su vez favorece un crecimiento por aposición. <sup>(8, 9)</sup>

El cóndilo no es un factor primario, sino un área de ajuste secundario en el desarrollo de este hueso; además del cóndilo, debemos considerar como áreas de crecimiento por aposición ósea en la mandíbula: <sup>(9, 10)</sup>

- Borde posterior de la rama ascendente
- Proceso alveolar
- Escotadura sigmoidea
- Apófisis coronoides
- Mentón

Como áreas de resorción concomitante:

- Borde anterior de la rama ascendente
- Región supramentoniana (punto B)



De esta forma similar a lo que ocurre con el maxilar, en la mandíbula ocurre un intenso crecimiento en el borde posterior de la rama ascendente, lo que permite que haya espacio para la erupción de los molares permanentes. (7, 10)

## **Odontogénesis**

Los órganos dentales se desarrollan a partir de brotes epiteliales que, normalmente, empiezan a formarse en la porción anterior de los maxilares y luego avanzan en dirección posterior; las dos capas germinativas que participan en la formación de los órganos dentales son: el epitelio ectodérmico, que origina al esmalte, y el ectomesénquima que forma los tejidos restantes (complejo dentinopulpar, cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar). (5, 11, 12)

En la odontogénesis, el papel inductor desencadenante es ejercido por el ectomesénquima, este ectomesénquima ejerce su acción inductora sobre el epitelio bucal de origen ectodérmico; la acción inductora de diversos factores de origen mesenquimatoso en las distintas fases del desarrollo dentario y la interrelación, entre el epitelio y las diferentes estructuras de origen ectomesenquimatoso, configura una interacción epitelio-mesénquima que constituye la base del proceso de desarrollo de los órganos dentales. (11, 12)

## **Morfogénesis del órgano dental**

El ciclo vital de los órganos dentales comprende una serie de cambios químicos, morfológicos y funcionales que comienzan en la sexta semana de vida intrauterina. La primera manifestación consiste en la diferenciación de la lámina dental, a partir del ectodermo que tapiza la cavidad bucal primitiva o estomodeo; el epitelio ectodérmico bucal en este momento está constituido por dos capas: una superficial de células aplanadas y otra basal de células altas, conectadas al tejido conectivo embrionario o mesénquima por medio de la membrana basal. (11)

Inducidas por el ectomesénquima subyacente, las células basales de este epitelio bucal proliferan a todo lo largo del borde libre de los futuros maxilares, dando lugar a dos nuevas estructuras: la lámina vestibular y la lámina dentaria. (12)

Lamina vestibular: sus células proliferan dentro del ectomesénquima, se agrandan rápidamente, degeneran y forman una hendidura que constituye el surco vestibular entre el carrillo y la zona dentaria.

Lamina dentaria: tiene una actividad proliferativa e intensa, a la octava semana de vida intrauterina, se forman diez crecimientos dentro del ectomesénquima de cada maxilar, en los sitios correspondientes a los veinte órganos dentales; de esta lámina también se originan los treinta y dos gérmenes de la dentición permanente alrededor del quinto mes de gestación. (12, 13)

Los gérmenes dentarios siguen en su evolución una serie de etapas que, de acuerdo con su morfología, se denominan: estadio de brote macizo (o yema),



estadio de casquete, estadio de campana y estadio de folículo dentario, terminal o maduro. <sup>(12, 13)</sup>

### **Estadio de brote macizo o yema**

El periodo de iniciación y proliferación es breve y casi a la vez aparecen diez yemas o brotes en cada maxilar; la estructura de los brotes es simple, en la periferia se identifican células cilíndricas y en el interior son de aspecto poligonal; las células del ectomesénquima subyacente se encuentran condensadas por debajo del epitelio de revestimiento y alrededor del brote epitelial (futura papila dentaria). <sup>(13 – 15)</sup>

### **Estadio de casquete**

Su concavidad central encierra una pequeña proliferación del ectomesénquima que dará origen a la papila dentaria, esta posteriormente formará el complejo dentinopulpar; histológicamente se distinguen las siguientes estructuras en el órgano dental: Epitelio externo, Epitelio interno, Retículo estrellado. <sup>(13)</sup>

Las células mesenquimatosas de la papila dentaria son grandes, de citoplasma moderadamente basófilo y núcleos voluminosos; la papila se encuentra separada del epitelio interno del órgano del esmalte por una membrana basal, que representa la localización de la futura conexión amelodentinaria. <sup>(13, 14)</sup>

El tejido mesenquimatoso que se encuentra inmediatamente por fuera del casquete, también se condensa volviéndose fibrilar; forma el saco dentario primitivo o folículo dental; el órgano dental, la papila y el saco constituyen en conjunto el germen dentario. <sup>(15)</sup>

### **Estadio de campana**

Ocurre entre la semana catorce y dieciocho de vida intrauterina; en este estadio es posible observar modificaciones estructurales e histoquímicas en el órgano del esmalte, papila dentaria y saco dentario; de acuerdo con los cambios podemos diferenciar un estado de campana temprano y otro tardío. <sup>(14, 15)</sup>

### **Estadio de folículo dentario**

Esta etapa comienza cuando identificamos los bordes incisales y las futuras cúspides, y la presencia del depósito de la matriz del esmalte sobre la dentina; el mecanismo de formación de la corona se realiza de la siguiente manera: primero se depositan unas laminillas de dentina y luego se forma una de esmalte; el proceso se inicia en las cúspides y paulatinamente se extiende hacia cervical. <sup>(14)</sup>

## **II. Desarrollo de la oclusión**

A partir de los 6 años, la dentición temporal va siendo sustituida por la permanente, a este periodo se le denomina inicio de la dentición mixta y se divide en tres fases:



1. Dentición mixta inicial o primer período transicional: en esta fase erupcionan los primeros incisivos y molares permanentes.
2. Periodo intertransicional, o silente, que dura un año y medio y en el que no hay recambio dentario; la dentición está compuesta por doce órganos dentales temporales y doce permanentes.
3. Dentición mixta final, o segundo periodo transicional, en el que cambian los cuatro caninos y los ocho molares y hacen erupción los segundos molares permanentes. <sup>(16)</sup>

### **Erupción del primer molar permanente**

Los primeros molares superiores permanentes hacen erupción hacia los 6 años, con una inclinación coronal hacia distal y vestibular, y luego tienden a buscar su lugar de erupción.

Los molares permanentes inferiores erupcionan antes que los superiores y con una inclinación hacia mesial y hacia lingual buscando el contacto con el molar antagonista. <sup>(17)</sup>

### **Erupción del incisivo central permanente**

Con poca separación en el tiempo, los incisivos centrales inferiores permanentes, parecen acompañar, y a veces anteceder, la erupción de los molares; los incisivos inferiores permanentes se desarrollan por lingual de las raíces en reabsorción de los incisivos temporales, forzándolos hacia vestibular para ser exfoliados. <sup>(16, 17)</sup>

Los incisivos centrales superiores hacen erupción simultáneamente con las coronas inclinadas hacia distal, lo que provoca el desplazamiento de los laterales temporales y el cierre de los espacios primates. <sup>(17)</sup>

### **Erupción del incisivo lateral permanente**

Los incisivos laterales inferiores hacen erupción antes que los superiores, y lo hacen por lingual de sus predecesores; será el empuje de la lengua lo que lleve a estos órganos dentales a alcanzar la posición correcta en la arcada. <sup>(15, 17)</sup>

Los incisivos laterales superiores no hacen erupción hasta que los incisivos centrales hayan completado la suya y han alcanzado el plan vertical final de oclusión; erupcionan con una inclinación de la corona hacia distal y empujan a los centrales contribuyendo al cierre del diastema interincisivo; no acaban de erupcionar ni estabilizan la posición hasta que no se exfolian los caninos temporales y disponen de suficiente espacio para colocarse correctamente; el efecto combinado de la erupción de los incisivos parece provocar un ensanchamiento transversal de ambas arcadas dentarias. <sup>(15 – 17)</sup>



## **Erupción de caninos y premolares**

La secuencia de erupción más favorable en la mandíbula es canino, primer premolar, segundo premolar y segundo molar; es útil si los caninos erupcionan primero, porque ello tiende a mantener el perímetro del arco e impedir la inclinación lingual de los incisivos; la erupción del canino puede ser acelerada por la extracción del canino temporal, mientras la raíz del canino permanente ha comenzado a formarse; donde la relación tamaño dentario-espacio disponible es pobre, el canino puede ser detenido en su erupción por el primer molar temporal, o el molar temporal puede ser acelerado en su exfoliación. <sup>(16, 17)</sup>

Raramente el primer premolar experimenta dificultad para erupcionar; las rotaciones de premolares ocurren por una reabsorción dispareja de las raíces de los molares temporales; como el segundo premolar es el último de los órganos dentales en erupcionar, no habrá lugar para el si se ha producido un acortamiento del perímetro del arco por movimiento mesial del primer molar, ni tampoco si la relación tamaño dentario-espacio disponible es pobre. <sup>(16)</sup>

La secuencia de erupción en el maxilar es distinta: primer premolar, segundo premolar y canino; aunque el segmento anterior superior no es tan propenso a colapsar hacia lingual, es muy fácil desplazar hacia vestibular por la succión del pulgar, empuje lingual, entre otras. Ese desplazamiento del sector anterior superior afecta el patrón eruptivo de los caninos y premolares.

La erupción del canino cierra la separación interdientaria entre los incisivos, proporcionando espacio para el enderezamiento final del canino; cuando está en su correcta posición oclusal, tiene una ligera inclinación hacia mesial; si la longitud de arco se acorta, el canino tendrá espacio insuficiente para su ubicación final; si la longitud de arco es corta en ambos arcos, el canino superior y el segundo premolar inferior llegan en malposición, porque son los últimos órganos dentales por delante de los primeros molares en erupcionar en sus respectivos arcos. <sup>(17)</sup>

### **III. Oclusión**

La oclusión hace referencia a un conjunto de estructuras y funciones que se integran con la actividad muscular y las relaciones contactantes dentales que son los elementos más importantes, constituyendo un estado dinámico y diverso con los factores que influyen en el establecimiento de una oclusión normal ya que la misma depende de la normalidad de los tejidos blandos de los maxilares, de los órganos dentales y de la articulación temporomandibular durante la apertura y el cierre. <sup>(18,19)</sup>

Sí existe cualquier alteración en una de estas estructuras provocará la instauración de anomalías, las cuales no son primarias sino siempre consecutivas o secundarias, pudiendo ser congénitas o adquiridas y de causas locales o generales. <sup>(18)</sup>

Las maloclusiones más graves comprometen la biomecánica del aparato masticador y su integridad morfofuncional influyendo directamente sobre los



órganos dentales, los maxilares, la articulación temporomandibular y la musculatura masticatoria, afectando incluso a la fonación y la deglución y favoreciendo la aparición y progreso de caries y enfermedad periodontal. <sup>(19)</sup>

### **Etiología de las maloclusiones**

Es importante señalar que la etiología de las maloclusiones es de tipo multifactorial, es decir que no podemos achacarle a una sola causa; participan: <sup>(16)</sup>

#### **Factores extrínsecos**

**Herencia.** Las anomalías de origen genético pueden aparecer antes del nacimiento o no verse hasta muchos años después; muy poco se entiende todavía respecto a la parte que juegan los genes en la maduración de la musculatura orofacial; pero la herencia influye mucho en el número, tamaño y posición de los órganos dentales y maxilares; tamaño y forma de la lengua; posición de los frenillos y otros; la herencia juega un papel importante en la etiología de las anomalías dentofaciales. <sup>(16, 20)</sup>

**Trastornos del desarrollo de origen desconocido.** Defectos de desarrollo de origen desconocido es un término aplicado a defectos marcados de tipo raro, originados probablemente en una falla de diferenciación en un período crítico en el desarrollo embrionario; los ejemplos a veces citados incluyen la ausencia congénita de algunos músculos, micrognasia, hendiduras faciales, y ciertos casos de oligodoncia y anodoncia. <sup>(20)</sup>

**Trauma.** Tanto el trauma prenatal al feto, como los daños posnatales, pueden resultar en una alteración dentofacial. <sup>(16, 17, 20)</sup>

#### **a) Trauma prenatal y daños de nacimiento**

- La hipoplasia de la mandíbula puede ser causada por presión intrauterina o trauma durante el parto.
- "Vogelgesicht" es un crecimiento inhibido de la mandíbula debido a una anquilosis de la articulación temporomandibular; la anquilosis puede ser un defecto de desarrollo o resultado de un trauma.
- Asimetría. Una rodilla o una pierna pueden presionar contra la cara, de manera tal como para promover asimetría del crecimiento facial, o producir retardo del desarrollo mandibular.

#### **b) Trauma posnatal**

- En la vida postnatal pueden aparecer traumatismos del sistema orofacial a cualquier nivel y a cualquier edad, las secuelas dependen de la extensión, localización y momento de aparición de los traumatismos; estos pueden ser accidentes traumáticos con afectación en la dentición temporal o de la dentición permanente.
- El trauma a la articulación temporomandibular ha sido mencionado como perturbador del crecimiento y la función que lleva a la asimetría y a la disfunción temporomandibular.



## Enfermedades

### a) Enfermedades sistémicas

Se sabe que las enfermedades febriles perturban el desarrollo de la dentición durante la infancia y comienzos de la niñez. La maloclusión puede ser un resultado secundario de algunas neuropatías y trastornos neuromusculares y puede ser una de las secuelas del tratamiento de problemas tales como la escoliosis por el uso prolongado de aparatos para inmovilizar la columna; no se conoce de ninguna maloclusión que sea patognomónica de ninguna enfermedad común de la niñez. (16, 20)

### b) Trastornos endócrinos

La disfunción endocrina prenatal puede manifestarse en la hipoplasia de los órganos dentales; pueden afectar la velocidad de osificación de los huesos, el cierre sutural, la erupción dentaria y la velocidad de reabsorción de los dientes temporales; no se conoce ninguna maloclusión que sea patognomónica de ningún trastorno endócrino específico. (20)

### c) Enfermedades locales

- Enfermedades nasofaríngeas y función respiratoria perturbada. La suposición básica es que las adenoides agrandadas obstruyen la vía de aire, causando respiración bucal, lo que obliga a cambios en la postura de la lengua, labios y mandíbula; este desequilibrio en los tejidos blandos lleva a alteraciones en la forma craneofacial y a maloclusiones, incluyendo un aumento en la dimensión vertical, paladar angosto y alto, incisivos retroclinados, mordida abierta anterior y tendencia a mordida cruzada. (17, 20)
- Enfermedades gingivales y periodontales. Las infecciones y otros trastornos de la membrana periodontal y las encías tienen un efecto directo sobre los órganos dentales; pueden causar pérdida de órganos dentales, cambios en los patrones de cierre de la mandíbula para evitar el trauma a zonas sensibles, anquilosis y otras condiciones que influyen en la posición de los órganos dentales. (16, 20)
- Tumores. Los tumores en la zona dentaria pueden producir maloclusión; cuando se encuentran en la región de la articulación temporomandibular resultara en una grave disfunción. (20)
- Caries. La caries puede ser responsable de la pérdida prematura de órganos dentales temporales, erupción prematura de órganos dentales permanentes; no es la única causa, pero es responsable de la mayoría de ellas. (21)



## Factores intrínsecos

### Hábitos

Todos los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza compleja; los hábitos anormales que pueden interferir con el crecimiento facial deben diferenciarse de los hábitos que son parte de la función orofaríngea normal. (21)

#### a) **Succión digital**

Se conoce como succión digital al hábito que consiste en introducir un dedo (generalmente el pulgar) en la cavidad bucal; este es el más frecuente de los hábitos bucales patológicos que pueden presentar los niños y generalmente implica una contracción activa de la musculatura perioral; la mayoría de los hábitos de succión digital, comienzan muy temprano en la vida y frecuentemente son superados hacia los tres o cuatro años; las maloclusiones que se asocian al hábito de succión digital son: mordida abierta anterior, protrusión de incisivos superiores, retroclinación de incisivos inferiores, aumento del resalte, clase II, paladar estrecho y profundo y mordida cruzada. (21, 22)

#### b) **Empuje lingual**

Las degluciones con empuje lingual que pueden ser etiológicas de maloclusión pueden ser de dos tipos:

1. La deglución con empuje lingual simple: que es un empuje lingual asociado con una deglución normal o con dientes juntos; esta, habitualmente está asociada a una succión digital, a la lengua le es necesario adelantarse por la mordida abierta, para mantener un cierre anterior con los labios durante la deglución. (21, 22)
2. Los empujes linguales complejos, están asociados con incomodidad nasorespiratoria crónica, respiración bucal, amigdalitis o faringitis. (21, 22)

La deglución con empuje lingual da como resultado la protrusión de ambos incisivos, mordida abierta anterior, dimensión vertical aumentada. (22)

#### c) **Succión de labio y mordedura de labio**

La succión del labio puede aparecer sola, o verse con la succión del pulgar; en casi todos los casos, es el labio inferior el implicado, aunque también se han observado hábitos de mordedura del labio superior. Cuando el labio inferior es mantenido repetidamente por debajo de los órganos dentales superiores, el resultado es una labioversión de esos órganos dentales, a menudo mordida abierta y a veces la linguoversión de los incisivos inferiores. (22, 23)



#### d) Postura

Las personas con postura corporal defectuosa frecuentemente muestran también una posición postural indeseable en la mandíbula; la postura anormal de la lengua es una causa frecuente de mordida abierta y no debe ser confundida con varias de las formas de empuje lingual. <sup>(20)</sup>

#### e) Onicofagia

La onicofagia es el hábito de comerse las uñas, frecuentemente es causa de maloclusiones, cuando la actividad excede la tolerancia fisiológica puede causar daño a la dentición, musculatura y articulación temporomandibular. <sup>(24)</sup>

### Clasificación de la maloclusión

Angle, en 1899, publica un artículo donde se propone clasificar las maloclusiones; el autor supuso que el primer molar permanente superior ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencia de cambios anteroposteriores de la arcada inferior en relación con él. Las maloclusiones las dividió en tres:

- **Clase I**

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior descansa en el surco mesiovestibular del primer molar inferior; en los pacientes portadores de Clase I es frecuente la presencia de un perfil facial recto. <sup>(25)</sup>

- **Clase II**

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior cae delante del surco mesiovestibular del primer molar inferior; los pacientes clasificados en este grupo presentan un perfil facial convexo; las maloclusiones Clase II cuentan con dos divisiones: <sup>(25, 26)</sup>

División 1: Órganos dentales anteriores en proclinación

División 2: Órganos dentales anteriores en retroclinación

- **Clase III**

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior cae detrás del surco mesiovestibular del primer molar inferior; el perfil facial es predominantemente cóncavo en estos pacientes. <sup>(27)</sup>

### Clase canina

- **Clase I**

La vertiente mesial del canino superior descansa en la vertiente distal del canino inferior. <sup>(27)</sup>

- **Clase II**

La vertiente mesial del canino superior descansa por delante de la vertiente distal del canino inferior.

- **Clase III**

La vertiente mesial del canino superior descansa por detrás de la vertiente distal del canino inferior. <sup>(28)</sup>



#### **IV. Diagnóstico y auxiliares de diagnóstico**

Se ha estudiado la importancia de la interrelación que tienen las estructuras de la cara para determinar la manera por la que el individuo puede tener una apariencia funcional y armónica; para llegar a determinar un diagnóstico se debe de tener en cuenta una metodología de trabajo completa conformada por historia clínica, modelos de estudio, y cefalometría. <sup>(29)</sup>

##### **Historia clínica**

El expediente clínico está conformado por diversos documentos medicolegales de gran importancia en la práctica profesional, para tener un registro de todas las intervenciones y certificaciones médicas que se efectúan en el paciente; es por ello que estos conjuntos de documentos deben de ser elaborados con el mayor cuidado y responsabilidad.

Es necesario obtener una historia clínica y dental detallada de los pacientes para poder llegar a identificar su situación global y valorar los aspectos relacionados con la ortodoncia; el propósito de la historia clínica es proporcionar el mínimo de hechos necesarios, sobre los que puede hacerse un diagnóstico y plan de tratamiento tentativos. <sup>(30)</sup>

Esta deberá contar mínimo con los siguientes apartados.

##### Ficha de identificación

- Antecedentes patológicos
- Antecedentes personales no patológicos
- Padecimiento actual
- Interrogatorio por aparatos y sistemas <sup>(29, 30)</sup>

Debe considerarse también si el paciente está recibiendo tratamiento farmacológico prolongado de algún tipo, y si esto es afirmativo, determinar la causa; los problemas crónicos en adultos o infantes no están contraindicados si se encuentran bajo control, aunque se deben tomar precauciones. <sup>(30)</sup>

##### **Exploración**

El examen físico comprende la observación general de las características del paciente; para llevar esto a cabo se realizan métodos de diagnóstico, métodos auxiliares y complementarios. <sup>(29, 30)</sup>

Dentro del consultorio odontológico es responsabilidad del profesional de salud realizar el examen extraoral e intraoral. <sup>(30)</sup>

En el examen extraoral se evalúan los siguientes apartados.

- Raza
- Biotipo



- Coloración de la piel y las mucosas
- Músculos de la masticación
- Articulación temporomandibular

En cuanto el examen intraoral se evalúa los siguientes apartados. <sup>(31)</sup>

- Higiene
- Estado de los órganos dentales
- Presencia de prótesis
- Labios
- Paladar (paladar duro y paladar blando)
- Istmo de las fauces
- Lengua
- Piso de boca

**En cuanto a los auxiliares:**

### **Radiografía**

#### **Panorámica**

La radiografía panorámica ofrece una proyección del estado dental y estructuras óseas limitantes de ambos maxilares, descubrir entidades patológicas, además permite valorar la articulación temporomandibular; aporta valiosa información de los detalles morfológicos y de la cronología del desarrollo de la dentición. <sup>(31, 32)</sup>

#### **Oclusal**

Indicada para la determinación tridimensional de la posición de órganos dentales retenidos y como alternativa para la determinación del ancho en órganos dentales no erupcionados.

#### **Periapical**

Nos proporciona con más detalle alguna zona que necesitamos evaluar; con ellas podemos notar la secuencia de erupción, ausencia congénita de órganos dentales, retenciones, anomalías, supernumerarios, progreso en el desarrollo de la dentición. <sup>(32)</sup>

#### **Lateral**

Es la que se utiliza con más frecuencia para la evaluación de las relaciones de la dentición con el esqueleto; es de gran importancia ya que permite medir el cráneo, los maxilares y la posición dentaria, ya que ofrece un gran número de puntos y planos de referencia para establecer un diagnóstico y plan de tratamiento. <sup>(33)</sup>



## Modelos de estudio

Los modelos de estudio es uno de los auxiliares de diagnóstico de fundamental importancia para el diagnóstico y plan de tratamiento; un buen juego de modelos debe mostrar el alineamiento de los órganos dentales y los procesos alveolares tanto como el material de impresión pueda desplazar los tejidos blandos; observando desde oclusal, se puede analizar la forma del arco, asimetría, forma del paladar, tamaño de los órganos dentales, rotaciones, apiñamiento; con los modelos juntos en la posición oclusal habitual, pueden observarse las relaciones oclusales, al igual que la coincidencia de la línea media, inserción de frenillos, curva de Spee, inclinaciones axiales de los órganos dentales, entre otras; además se puede identificar la clase molar y canina. <sup>(31)</sup>

## Análisis cefalométrico

El principio del análisis cefalométrico consiste en comparar al paciente con un grupo de referencia normal para poder detectar cualquier diferencia entre las relaciones dentofaciales del paciente y las que cabría esperar en su grupo étnico o racial. <sup>(32)</sup>

Es importante definir el objetivo del análisis cefalométrico como el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes funcionales más importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar, la mandíbula, la dentición, así como tejidos blandos; en este sentido, todo análisis cefalométrico es un procedimiento ideado para obtener una descripción de las relaciones que existen entre estas unidades funcionales, y así identificar cuáles serán los objetivos del tratamiento, escoger la modalidad de tratamiento y predecir su éxito. <sup>(31, 32)</sup>

## Análisis de Steiner

Difundido en los años 50 por Cecil C. Steiner. Se basó en los trabajos de Northwest, Downs, Wylie Reidle, Margolis y otros. <sup>(32)</sup>

Usó el plano silla – nasión (S-N) como base para medir otros ángulos, por ser un plano fácil de localizar; pero se debe mencionar que S-N, es decir la base craneal anterior, no es estable durante el crecimiento, aunque es bien sabido que cambia poco después del cuarto o quinto año de vida; él justifica el uso de S-N por ser una línea de referencia donde sus puntos se desvían poco de su posición fija en la radiografía lateral. <sup>(32, 33)</sup>

Steiner realiza un estudio basado en el análisis esquelético, dental y estético.

## Análisis Esquelético

La primera medición es el ángulo silla – nasión – punto A (SNA), que indica la posición anteroposterior del hueso maxilar en relación con la parte anterior de la base craneal; el valor establecido como norma es de 82°; por lo tanto, si un paciente tuviera un ángulo SNA superior a 82°, se interpretaría como protrusión maxilar, mientras que valores inferiores a 82° se consideraría retrusión maxilar. <sup>(33, 34)</sup>



También se emplea el ángulo silla – nasión – punto B (SNB) para valorar la posición anteroposterior de la mandíbula, cuyo valor norma es de  $80^\circ$ ; la diferencia entre SNA y SNB es el ángulo punto A – nasión – punto B (ANB) que indica la magnitud de la discrepancia maxilar esquelética al relacionar el maxilar con la mandíbula, la norma es de  $2^\circ$ .<sup>(34)</sup>

Por último, se mide silla – nasión – punto D (SND); representa la localización anteroposterior del cuerpo mandibular y evalúa cambios de posición), el cual tiene una norma de  $76^\circ$ .

El plano oclusal lo relaciona a la base craneal anterior (SN-Oclusal) y así determina la oclusión con respecto a la cara y al cráneo. Su norma es de  $14^\circ$ .<sup>(33)</sup>

Para determinar la relación vertical mandibulocraneal usa el ángulo SN/plano mandibular gonion - gnation (Go-Gn), la norma es de  $32^\circ$ .<sup>(34)</sup>

### **Análisis Dental**

Otras medidas son las que se consiguen relacionando los incisivos superiores con la línea nasión – punto A (NA) y los incisivos inferiores y el mentón con la línea nasión – punto B (NB); se miden la inclinación angular de cada incisivo y la distancia en milímetro entre el borde incisal y la línea vertical; la distancia en milímetros establece el grado de prominencia del incisivo en relación con su hueso de soporte, mientras que la inclinación indica si el órgano dental se ha inclinado hasta su posición o si se ha movido en bloque; a la vez toma en cuenta el ángulo interincisal el cual tiene un promedio de  $130^\circ$ .<sup>(33, 34)</sup>

### **Análisis Estético**

Se basa en la línea estética de Ricketts que va desde la punta de la nariz a la punta del mentón en tejidos blandos, nos da la posición de los labios anterior y posteriormente, en superior la norma es de 0 a -2, y en inferior de 0 a +2.<sup>(33)</sup>

### **Análisis de Downs**

El análisis de Downs fue desarrollado en la Universidad Illinois en el año de 1948; se considera que este es el primer análisis usado en el diagnóstico ortodóntico; este estudio no valora anomalías de volumen como sí ocurre en otros análisis como el de Steiner.<sup>(33)</sup>

Para su análisis, Downs utiliza el plano de Frankfort el cual ha probado según él un adecuado uso para señalar el tipo facial; su análisis se basa en estudiar la parte esquelética y la dental.<sup>(35)</sup>

En el análisis esquelético determina la posición y el crecimiento de los maxilares a partir de cinco ángulos:

- 1) Ángulo facial para medir el prognatismo y retrognatismo de la mandíbula ( $87.8^\circ$  es la norma) y se mide donde se intercepta la línea facial nasión - pogonion



- (N-Pg) con el plano Frankfort (FH), dando así la posición del mentón en relación con este plano.
- 2) Ángulo de la Convexidad, donde relaciona ambos maxilares uno con otro; los puntos para medir este ángulo son nasión – punto A - pogonion (NA - Pg). En este ángulo si punto A queda negativo se considera concavidad, si queda positivo determina convexidad. La norma es de  $0^\circ$ , nos indica si un maxilar es protrusivo o retrusivo. <sup>(33, 35)</sup>
  - 3) Plano punto A y plano punto B (A-B) se extiende y se forma un ángulo con N-Pg, este ángulo muestra la relación entre maxilar y mandíbula de las bases apicales, su norma es de  $-4.6$ ; si el ángulo esta disminuido nos indica una clase II esquelética, si esta aumentado indica una clase III esquelética. <sup>(35, 36)</sup>
  - 4) Ángulo plano mandibular, este ángulo se establece relacionando el plano mandibular gonion – gnation (Go-Gn) con Frankfort horizontal (FH); muestra la altura vertical de la rama de la mandíbula; su norma es de  $21.9^\circ$ ; nos da un diagnóstico del biotipo facial.
  - 5) Ángulo eje "Y" o Ángulo de crecimiento. Se mide el ángulo formado por la intersección de la línea desde punto silla a gnation (S-Gn) con el plano Frankfort horizontal (FH). Su norma es de  $59.4^\circ$ ; nos indica el tipo de crecimiento si es vertical, neutro u horizontal. <sup>(35, 36)</sup>

En el Análisis Dental relaciona los órganos dentales entre sí y con sus bases óseas.

Plano oclusal – Plano Frankfort (FH), analiza las relaciones de los órganos dentales entre sí y con sus maxilares; la norma es de  $+9.3^\circ$ . Ángulos mayores nos indica un biotipo facial dolicocefalo, ángulos menores un biotipo braquicefalo. <sup>(32, 35)</sup>

Ángulo Interincisal, mide la inclinación de los ejes longitudinales de los incisivos superiores e inferiores; la norma es de  $135.4^\circ$ , un ángulo aumentado indica una retroclinación, un ángulo disminuido indica una proclinación. <sup>(35)</sup>

Ángulo Incisivo inferior - Plano Oclusal, indica la inclinación del incisivo inferior con el plano oclusal; la norma es de  $14.5^\circ$ , si se encuentra aumentado indica una proclinación, si esta disminuido una retroclinación.

Ángulo incisivo inferior – Plano mandibular, analiza la inclinación del incisivo inferior con el plano mandibular; la norma es de  $91.4$ , si el ángulo se encuentra aumentado hay una proclinación, si se encuentra disminuido existe una retroclinación. <sup>(33, 36)</sup>

Distancia del incisivo superior a la línea punto A – pogonion (A-Pg). Indica la posición del incisivo superior en relación con su hueso basal; la norma es de  $2.7\text{mm}$ , si la medida esta aumentada hay una protrusión, si esta disminuida una retrusión. <sup>(36)</sup>

Vorhies y Adams en 1951 describen un excelente método donde a través de un polígono determinan el patrón dentofacial y en él se distingue el crecimiento y el progreso del tratamiento a través de los valores calculados por Downs; su gráfico



está compuesto por dos polígonos, el patrón esquelético arriba y el dental abajo; la línea central representa el promedio y los extremos su correlación, ya sea si son encontrados a la izquierda representan un balance facial retrognático y los de la derecha uno prognático; cuando el gráfico no está regular indica falta de balance y armonía. (33, 36)

### **Análisis de Jarabak**

Björk, en una serie de trabajos publicados entre los años 1947 y 1963, estudió el comportamiento de las estructuras craneofaciales durante el crecimiento. Jarabak modificó y adaptó el análisis de Björk, donde demuestra cómo puede ser diseñado un tratamiento, teniendo en cuenta con anticipación los aspectos que influyen en el crecimiento craneofacial. (36)

El análisis de Jarabak es útil para determinar las características del crecimiento en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, es decir, dirección y potencial de crecimiento, además contribuye a una mejor definición de la biotipología facial. (33)

El polígono de Jarabak es eficaz para detectar la reacción que tendrán frente a los procedimientos terapéuticos aquellos pacientes pertenecientes a biotipos no muy bien definidos. (33, 36)

### **Tipos de crecimiento facial**

A pesar de que es posible predecir las direcciones de crecimiento en áreas específicas del complejo dentocraneofacial, los incrementos exactos son difíciles de predecir. (36)

El crecimiento craneofacial puede ser dividido en tres categorías de acuerdo con su dirección: (33, 36)

- En sentido de las agujas del reloj (CW)
- En sentido inverso a las agujas del reloj (CCW)
- Directo hacia abajo (Neutro)

### **Ángulos**

Ángulo de la Silla, es el ángulo formado por los puntos nasión, silla y articular (N-S-Ar); este ángulo describe la flexión entre las bases craneanas anterior y media; si este ángulo se encuentra aumentado y el largo del cuerpo mandibular es el mismo o más corto que la base craneal anterior, la cara será retrognática; si el ángulo se encuentra disminuido, las estructuras que componen la base craneal media son más verticales se presentará una tendencia hacia un prognatismo; es común encontrar ángulos abiertos en pacientes dolicocefálos y ángulos cerrados en pacientes braquicefálicos; la norma es de  $123^\circ$ , con una desviación estándar de  $5^\circ$ . (32, 36)

Ángulo articular, es el ángulo formado por los puntos silla, articular y gonion (S-Ar-Go). Este ángulo relaciona directamente la morfología craneal con el tipo de cara;



un ángulo cerrado puede ubicar la sínfisis más hacia adelante y provocar un perfil prognata, mientras que un ángulo abierto la ubicara más hacia atrás dando como resultado un perfil retrognatico; la norma es de  $143^\circ$ , con una desviación estándar de  $6^\circ$ .<sup>(36)</sup>

Ángulo goniaco, es el ángulo formado por los puntos articular, gonion y articular (Ar-Go-Gn); este ángulo describe la morfología mandibular, así como su dirección de crecimiento, influyendo en la estructura facial; en pacientes con un crecimiento horizontal en donde la rama presenta un incremento en su crecimiento horizontal, este ángulo se cierra; en pacientes con un patrón de crecimiento vertical en donde la rama presenta un crecimiento vertical disminuido, este ángulo se incrementa; la norma es de  $130^\circ$ , con una desviación estándar de  $7^\circ$ .<sup>(35, 36)</sup>

Ángulo goniaco superior, formado por la tangente al borde posterior de la rama (Ar-Go) y por una línea trazada desde el ángulo goniaco hasta el punto nasión (Go-N) (Ar-Go-N); si el ángulo esta aumentado, la rama expreso un crecimiento hacia atrás, llevando el gonion hacia adelante; si el ángulo se encuentra disminuido, significa que la rama experimento un crecimiento hacia adelante, llevando el gonion hacia atrás; la norma es de  $55^\circ$ .<sup>(36)</sup>

Ángulo goniaco inferior, está constituido por la unión de la línea gonion – nasion, con el plano mandibular gonion – gnation (N-Go-Gn); si el ángulo se encuentra aumentado, hubo mayor inclinación del cuerpo mandibular hacia abajo (vertical), con tendencia a la mordida abierta (dolicocefalo); si el ángulo se encuentra disminuido corresponde a un cuerpo mandibular más horizontal con tendencia a la sobremordida (braquicefalo); la norma es de  $75^\circ$ .<sup>(33, 36)</sup>

Suma de todos los ángulos. Da una idea de la dirección del patrón de crecimiento. Si el ángulo de la silla y el ángulo gonial se encuentran cerrados, será indicativo de un patrón de crecimiento horizontal. En un patrón de crecimiento vertical estos dos ángulos estarán abiertos y el ángulo articular se cerrará. Como norma, la sumatoria de todos los ángulos da un total de  $396^\circ$ .<sup>(36)</sup>

## V. Tratamiento

El objetivo principal de la ortodoncia es conseguir una buena oclusión y alineación de los órganos dentales.

### Ortodoncia preventiva.

Como su nombre indica se trata de prevenir maloclusiones; se aplica en edades muy tempranas, 4 a 6 años, y actúa antes de que aparezcan los problemas.<sup>(37)</sup>

Dentro de la ortodoncia preventiva están aquellos procedimientos que intentan evitar los factores indeseables del medio ambiente o de cualquier cosa que pudiera cambiar el curso normal de los acontecimientos, la corrección oportuna de lesiones cariosas que pudieran alterar el perímetro de las arcadas, el reconocimiento



oportuno de hábitos y la eliminación de estos, un tallado selectivo para evitar contactos prematuros e interferencias que puedan desviar la mandíbula, y la colocación de mantenedores de espacio para conservar las posiciones correctas de los órganos dentales contiguos. (37, 38)

### **Ortodoncia interceptiva**

Tiene una función esquelética, con ella se modifica el patrón de crecimiento de los maxilares; su objetivo es tratar una maloclusión o hábito que se está produciendo y todavía puede corregirse o cambiar su evolución; se aplica entre los 6 y 11 años. (38)

La ortodoncia interceptiva comprende las acciones que pueden tomarse cuando aparecen los primeros signos de maloclusión: eliminación de órganos dentales retenidos, supernumerarios y caries dental; la reconstrucción adecuada del órgano dental; la aplicación de mantenedores de espacio ante daño del perímetro del arco; la erradicación de hábitos nocivos; el tratamiento temprano de mordidas cruzadas; la detección y corrección de problemas respiratorios; la eliminación de frenillos de inserción patológica; el tratamiento de las alteraciones de tamaño o forma de los órganos dentales; la corrección de disfunciones musculares. (39, 40)

La ortodoncia interceptiva se orienta, por tanto, a la corrección de toda alteración incipiente, dado que, de no tomarse algún tipo de medidas, empeorara la maloclusión; estos procedimientos se emplean para disminuir o eliminar la gravedad de desarrollar maloclusiones, por ejemplo, extracciones seriadas. (40)

### **Ortodoncia correctiva**

Su objetivo es devolver la normalidad morfológica, funcional y estética; se aplica cuando el problema ortodóntico o maloclusión ya está instaurado y ha provocado una alteración bucofacial; en adultos, la edad ideal para usar una ortodoncia correctiva en niños es de 11 a 13 años, a esa edad se ha producido todo el recambio dentario; se utilizan tanto aparatos removibles como aparatos fijos que tienen como objetivo devolver la normalidad morfológica funcional y estética. (41)

## **VI. Extracción seriada**

### **Antecedentes**

El primer investigador que describió la extracción de un órgano dental temporal para una mejor colocación de un órgano dental permanente fue Robert Bunoni, en 1743. A partir de esta fecha, vagas referencias fueron hechas a las extracciones seriadas y, entre ellas figuran los trabajos de Fox, (1814) y Colyer (1896). (42)

El interés en la extracción seriada resurgió tras la Segunda Guerra Mundial cuando Kjellgren en 1948 introdujo el término "extracción seriada". Hotz, en Alemania, refuto esta denominación, considerando el término incorrecto y posible de inducir a los odontólogos a cometer errores, por juzgar el método demasiado simple y lo



denomino "supervisión activa de la erupción de los dientes por medio de las extracciones". (42, 43)

En Australia, en 1953, Heath promovió el término "intercepción de la maloclusión por medio de las extracciones seriadas planificadas". Dewel fue el primer norteamericano en preconizar una secuencia de extracciones, dando a tal procedimiento el nombre de "secuencia de extracción en el arco deficiente". (43)

Mayne afirmo que en cualquier debate sobre extracciones seriadas podemos notar la referencia a tres sistemas de tejidos: hueso, musculo, órganos dentales; 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 su sistema osteomuscular y una desarmonía dentaria en diferentes grados. (43, 44)

La extracción seriada es consiste en la exodoncia de determinados órganos dentales temporales y permanentes siguiendo una secuencia determinada, durante el periodo de dentición mixta, con el fin de interceptar o corregir maloclusiones. (42, 44)

El objetivo de las extracciones seriadas es prevenir maloclusiones en etapas tempranas de la dentición mixta. Dewel planteó dos objetivos a perseguir en las extracciones seriadas: (42, 45)

- Resolver las diferencias entre la cantidad de material dentario y la deficiencia permanente del hueso de soporte.
- Evitar tratamientos largos con aparatología fija y movimientos dentarios exagerados.

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. (45)

La principal indicación para la ejecución de este procedimiento es que coexistan las siguientes características: (45, 46)

- Que exista una oclusión Clase I dental.
- Presencia de un buen perfil facial.
- Una discrepancia severa entre el total de material dentario y el hueso basal, de 8 a 10 mm. en el arco mandibular.

Se han descrito también una serie de signos específicos que indicarían el procedimiento de la extracción seriada: (46, 47)

- Pérdida prematura de órganos dentales temporales
- Discrepancia entre la longitud de arcada y el tamaño dentario.
- Erupción lingual de los incisivos laterales.
- Apinamiento de incisivos superiores e inferiores con grave proclinación.



- Pérdida unilateral de un canino deciduo y desviación de la línea media hacia ese lado.
- Erupción de caninos a mesial de los incisivos laterales.
- Anormalidad en la secuencia o en la dirección de la erupción.
- Incisivos desplazados a labial con recesión gingival.
- Erupción ectópica.
- Reabsorción anormal o asimétrica de la raíz del canino temporal.

La extracción seriada no estará indicada en arcadas que muestran un ligero apiñamiento incisivo, cuando el perfil es muy recto o cóncavo, en arcadas mandibulares que se espere un buen potencial de crecimiento; el apiñamiento extremo tampoco es una indicación, solamente el apiñamiento extremo. <sup>(47)</sup>

### **Técnica de Extracción seriada**

Después del examen clínico y el estudio de los exámenes complementarios, se debe decidir por la necesidad o no de proceder a las extracciones seriadas. <sup>(42)</sup>

Se tienen tres etapas en la terapia de las extracciones seriadas:

**Extracción de caninos temporales (ajuste incisivo).** Entre los 8 y 9 años, que tiene como finalidad la erupción y alineamiento de los laterales; el desapiñamiento de los incisivos se debe al equilibrio que debe existir entre la musculatura de los labios y de la lengua, y se obtiene a expensas del espacio reservado para los caninos permanentes; hay que mencionar el hecho de que la posición del incisivo lateral corregido previene la migración mesial de los caninos con malposiciones severas. <sup>(42, 48)</sup>

**Extracción de los primeros molares temporales (ajuste canino).** Entre los 9 y 10 años, con este procedimiento, se pretende acelerar la erupción de los primeros premolares inferiores, para que estos erupcionen antes que los caninos inferiores, es decir, que haya una inversión en la secuencia normal de erupción; en la arcada superior se procede de la misma manera, solo que no existe esa preocupación, pues el canino normalmente erupciona después de los premolares; los primeros molares temporales, por tanto, deben ser extraídos después de que los primeros premolares hayan sobrepasado el estadio 6 de Nolla (corona completa); si son extraídos antes de eso, habrá un retraso en la erupción de los premolares. <sup>(42, 48, 49)</sup>

**Extracción de los primeros premolares erupcionados.** Solamente deberá ser realizada cuando todos los criterios de diagnóstico sean otra vez evaluados; si el estudio del diagnóstico confirma la deficiencia inherente a la longitud de arco, la finalidad de este paso es permitir al canino irrumpir distalmente en el espacio creado por la extracción. <sup>(42, 49)</sup>

Cuando los caninos erupcionan antes que los premolares en el arco mandibular, la forma coronaria convexa de los segundos molares temporales puede interferir con la erupción del primer premolar; en tales casos es necesario remover o desgatar la



cara mesial de los segundos molares temporales; este paso obliga a la utilización de un aparato de mantenimiento del arco para prevenir la pérdida indebida del espacio y la excesiva inclinación mesial del primer molar permanente. <sup>(49, 50)</sup>

De forma clínica lo que se analiza es la alineación y nivelación de los órganos dentales por medio de fotografías y ortopantomografía; no es medible el espacio ya que como se mencionó se observa la alineación de los órganos dentales haciendo una comparación al inicio del tratamiento y al último registro. <sup>(51)</sup>

La extracción seriada es de suficiente beneficio para el paciente en casos bien seleccionados. Es requisito el registro y control de cada caso, con los estudios radiográficos y fotográficos, para evaluar adecuadamente el progreso y evolución del tratamiento; se debe mencionar que la extracción seriada no es el final del tratamiento sino una etapa dentro de este, así que se debe continuar con otro tipo de aparatología ya sea fija o removible para disminuir el apiñamiento y evitar una maloclusión. <sup>(50, 51)</sup>



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las causas más comunes de consulta odontológica son el apiñamiento y maloclusiones, estas son causadas cuando la oclusión, que es el conjunto de estructuras, funciones y relaciones contactantes dentales se ve afectada por algún factor; si existe alguna alteración de las estructuras que están involucradas en la oclusión provocara un desequilibrio e instauración de alguna anomalía, estas son de tipo multifactorial, pueden ser congénitas, adquiridas, por hábitos, por factores intrínsecos o extrínsecos; para determinar una maloclusión se necesitan de los auxiliares de diagnóstico que consisten en radiografías panorámica y lateral de cráneo, fotografías intra y extraorales y modelos de estudio para dar una valoración, es con estos que se analiza y se puede identificar el problema que existe, si es esquelético, dental o ambos; cuando se diagnostica un desequilibrio entre longitud de perímetro de arco y órganos dentales, generalmente se suele utilizar en el tratamiento ortodóntico para la intercepción o corrección del apiñamiento la colocación de algún tipo de aparatología, descartando la técnica de extracciones seriadas como alternativa de tratamiento, es por eso que nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Serán las extracciones seriadas una alternativa de tratamiento ortodóntico interceptivo en pacientes de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México"?



## **OBJETIVO**

### **General**

Realizar extracciones seriadas como alternativa de tratamiento ortodóntico interceptivo en pacientes de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México", 2018-2019. Presentación de cuatro casos clínicos.



## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **Tipo de estudio**

Descriptivo, presentación de cuatro casos clínicos de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México", 2018-2019.

### **Técnica**

Se seleccionaron cuatro casos que tenían entre 8 y 12 años, que acudieron a la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México", que presentaron apiñamiento moderado, clase I molar de Angle, discrepancia entre longitud de arco y tamaño dental, buen perfil facial, erupción ectópica, entre otras; se les solicitaron estudios completos de ortodoncia (radiografía lateral, panorámica, fotografías intra y extraorales, modelos de estudio) para realizar el diagnóstico ortodóntico, con la radiografía lateral de cráneo se realizaron cefalometrías para tener el diagnóstico esquelético, dental y de tejidos blandos del paciente, con la radiografía panorámica se analizó la presencia de patologías en hueso o anomalías de órganos dentales, con los modelos de estudio se realizó un análisis de dentición para identificar el problema que existe entre hueso y órganos dentales, con las fotografías se hizo el comparativo entre las primeras y últimas imágenes en tomar y así observar los avances que tuvo el paciente.



## **RECURSOS**

### **Humanos**

- Pacientes de la Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México"
- Tesista: David Bautista Flores
- Director de tesis: Mtro. José Juan Vega Cambero
- Asesor de tesis: C.D. Iván Antonio Miranda Llanas
- Asesor de tesis: Mtra. Josefina Morales Vázquez

### **Materiales, instrumental y equipo**

- Expediente clínico
- Estudio completo de ortodoncia
- Computadora
- Libros
- Artículos
- Plumas
- Hojas
- Lapicero
- Hojas de trazo cefalométrico
- Regla Protractor
- Cámara fotográfica
- Espejos intraorales
- Retractor de carrillos
- Elevadores rectos

### **Físicos**

- Facultad de Estudios Superiores Zaragoza
- Clínica Universitaria de Atención a la Salud "Estado de México"

### **Financieros**

- Solventados por el tesista



## **BASES ÉTICAS Y LEGALES**

El desarrollo de la investigación para la salud debe atender aspectos éticos y científicos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación; requiere del establecimiento de criterios técnicos y lineamientos claros para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella. <sup>(52)</sup>

Para la realización de cualquier estudio clínico, sin importar la fase de investigación en la que se encuentre, ya sea para el empleo de insumos para la salud, procedimientos o actividades experimentales en seres humanos, deben respetarse los principios científicos, éticos y regulatorios nacional e internacionalmente aceptados. Entre ellos se encuentra la declaración de Helsinki, adoptada en la capital finlandesa por la Asamblea General de 1964 de la Asociación Médica Mundial, es el documento internacional más importante de regulación de la investigación en seres humanos, consta de los principios éticos que deben guiar a la comunidad médica y otras personas que se dedican a la experimentación. La declaración menciona los deberes del médico e investigador que son: promover y velar por la salud de las personas, en la investigación médica, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe estar por encima sobre cualquiera de los intereses de la ciencia y de la sociedad, la investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos. <sup>(52)</sup>

En México el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud establece los lineamientos y principios a los cuales debe someterse la investigación en materia de salud que involucre seres humanos o muestras biológicas derivadas de estos; establece que la investigación en materia de salud es un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; para desarrollar tecnología mexicana en los servicios de salud, para incrementar su productividad y para efectuar actividades de formación y desarrollo de personal para la salud. <sup>(53)</sup>

Hace mención, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, de la investigación en menores de edad o con discapacidad, de la investigación en mujeres en edad fértil, embarazadas, durante el trabajo de parto, lactancia y recién nacidos, de la investigación en grupos subordinados (estudiantes, trabajadores de laboratorios y hospitales, empleados, internos en reclusorio o centros de readaptación social), de la bioseguridad de las investigaciones, de las comisiones internas en las instituciones de salud y de las medidas de seguridad. El cumplimiento de estas asegura la protección de la dignidad, derechos humanos, seguridad y bienestar de los participantes en el estudio clínico. <sup>(53)</sup>



# CASOS CLÍNICOS



## **Ficha de identificación No.1**

- Nombre: B.M.P.S.
- Sexo: Femenino
- Edad: 10 años
- Estado civil: Soltera
- Lugar de residencia: Estado de México
- Ocupación: Estudiante
- Escolaridad: Primaria

### **Antecedentes hereditarios y familiares.**

Abuelo materno padece infarto y/o angina de pecho y diabetes mellitus.

Abuela materna padece hipertensión arterial, obesidad y artritis reumatoide.

### **Antecedentes personales no patológicos.**

Paciente originario y residente del Estado de México; habita casa propia con tres personas más; cuenta con todos los servicios intra y extradomiciliarios, baño y cambio de ropa diario, presenta todas las inmunizaciones.

### **Antecedentes personales patológicos.**

Niega antecedentes patológicos, niega antecedentes alérgicos, traumáticos u hospitalizaciones.

### **Interrogatorio por aparatos y sistemas**

Interrogados y negados.

### **Padecimiento actual**

Paciente femenino de 10 años, acude a consulta odontológica por apiñamiento moderado, mordida borde a borde, caries de segundo grado en órganos dentales temporales 55, 65.

### **Exploración física**

Paciente consciente, tranquilo, orientado, con edad cronológica acorde a la aparente.

### **Somatometría y signos vitales**

- Talla (m): 1.32
- Peso (kg): 28.5
- T/A: 110/80
- FC x min: 70
- FR x min: 19
- Pulso: 71



- Temperatura: 35.1

### **Exploración de cabeza y cuello**

Paciente mesocéfalo, que a la exploración de músculos y cadenas ganglionares se encuentran sin alteraciones; a la exploración de la articulación de temporomandibular esta se encuentra sin alteraciones.

### **Exploración intraoral**

A la exploración intraoral de tejidos blandos estos se encuentran sanos; en tejidos duros presenta caries de segundo grado en órganos dentales 55, 65; amalgama en el órgano dental 84 y 46.

Clasificación de Angle:

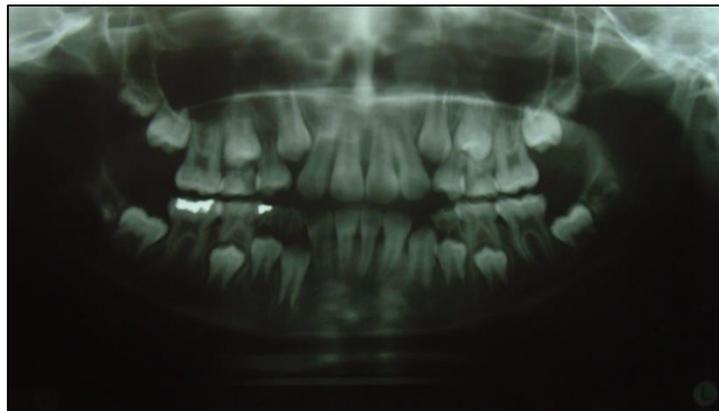
- Molar: clase I derecha, clase II izquierda
- Canina: sin relación

### **Exámenes de gabinete y/o laboratorio**

#### **Ortopantomografía**

Se observa una buena densidad ósea sin patologías; se observa una dentición mixta con órganos dentales temporales presentes, así como en proceso de erupción los premolares, molares y caninos permanentes, sin anomalías de forma, tamaño, o número (ver figura No 1.1).

Figura No. 1.1 Ortopantomografía



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.1.2 Radiografía lateral de cráneo

### Radiografía lateral de cráneo

Se puede observar el proceso de erupción de los órganos dentales permanentes; no se percibe patología en estructuras como el maxilar o mandíbula, tampoco anomalías de forma, tamaño, o número relacionado con los órganos dentales (ver figura No. 1.2).



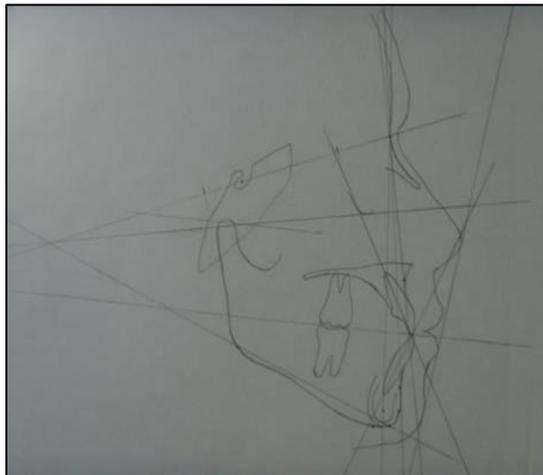
Fuente: Cortesía Bautista FD

### Trazos cefalométricos

Se realizaron los trazos cefalométricos que consistieron en las cefalometrías de Steiner, Downs y Jarabak, además del análisis de Korkhaus y el índice de Pont, para tener el diagnóstico ortodóntico completo en cada paciente.

Cefalométricamente observamos un paciente mesocefálico, ortognata, clase I esquelética; dentalmente con biprotusión dentoalveolar, proclinación inferior, y en tejidos blandos una buena relación labial (ver figura No. 1.3, 1.4).

Figura No.1.3 Cefalometría de Steiner



Fuente: Cortesía Bautista FD

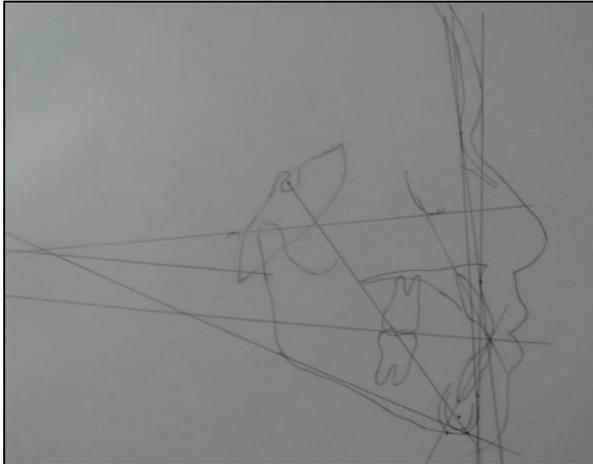
Figura No.1.4 Resultados Steiner

Steiner	Norma	Resultado
SNA	82°	82°
SNB	80°	79°
ANB	2°	3°
SND	76°	75°
1-NA mm	4 mm	2 mm
1-NA°	22°	21°
1-NB mm	4 mm	7 mm
1-NB°	25°	31°
Interincisal	131°	126°
Oc-SN	14°	21°
Go-Gn - SN	32°	40°
Tweed	Norma	Resultado
FMA	25° (5)	29°
FMIA	65° (5)	57°
IMPA	90° (5)	93°
Línea estética de Ricketts	Norma	Resultado
Superior	0 -2 mm	-1 mm
Inferior	0 +2 mm	0

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos un paciente mesocefálico, con crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética, dentalmente proclinación dentoalveolar inferior (ver figura No. 1.5, 1.6).

Figura No.1.5 Cefalometría de Downs



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.1.6 Resultados Downs

Downs	Mínimo	Norma	Máximo	Resultado
>Facial FH-NPg	82°	87.8°	95°	89°
>Convexidad NA-Pg	-8.5°	0	10°	8°
>Plano AB AB-NPg	0	-4.6°	-9°	-5°
>Mandibular FH-GoGn	17°	21.9°	28°	28°
Eje Y Gn-S - FH	53°	59.4°	66°	59°
>Oclusal PO-FH	1.3°	9.3°	14°	10°
>Interincisal	130°	135.4°	150.5°	126°
1-Oclusal	3.5°	14.5°	20°	22°
1-Mandibular	81.5°	91.4°	97°	93°
1-AP mm	1 mm	2.7 mm	5 mm	4 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, crecimiento vertical, ortognata, clase I esquelética; dentalmente se encuentra en rangos normales (ver figura No. 1.7, 1.8).

Figura No.1.7 Cefalometría de Jarabak



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.1.8 Resultados Jarabak

Jarabak	Norma	Resultado
% de Crecimiento	62-64%	%56.2 CW
>Silla	123° (5)	123°
>Articular	143° (5)	148°
>Goniaco	130° (5)	127°
>Goniaco sup.	55° (5)	52°
> Goniaco inf.	75° (5)	75°
Resultante	396°	398°
1-Go-Gn	90° (5)	93°
1-S-N	103° (5)	100°
SNA	80° (5)	82°
SNB	78° (5)	79°
ANB	2°	3°
AFA	-----	112 mm
AFP	-----	63 mm
LCM mm	71 mm (3)	68 mm
LBCA mm	71 mm (3)	66 mm
LBCP mm	32 mm (3)	31 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD



De acuerdo con el análisis de dentición se observa compresión superior de 3mm, e inferior de 3mm, además de biprotusión dentoalveolar (ver figura No. 1.9, 1.10).

Figura No.1.9 Índice de Pont

Índice de Pont		7+8.5+8.5+7= 31	
Suma incisiva	Longitud de arco	4:4	6:6
27	16	32	41.5
27.5	16.3	32.5	42.3
28	16.5	33	43
28.5	16.8	33.5	43.8
29	17	34	44.5
29.5	17.3	34.7	45.3
30	17.5	35.5	46
30.5	17.8	36	46.8
<b>31</b>	<b>18</b>	<b>36.5</b>	<b>47.5</b>
31.5	18.3	37	48.5
32	18.5	37.5	49
32.5	18.8	38.2	50
33	19	39	51
33.5	19.3	39.5	51.5
34	19.5	40	52.5
34.5	19.8	40.5	53
35	20	41.2	54
35.5	20.5	42	54.5
36	21	42.5	55.5

Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.1.10 Análisis de Korkhaus

Superior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	20	18	+2
4:4	33.5	36.5	-3
6:6	44.5	47.5	-3

Inferior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	18	-2=16	+2
4:4	33.5	36.5	-3
6:6	44.5	47.5	-3

Fuente: Cortesía Bautista FD



## **Diagnóstico sistémico y bucal**

Paciente femenino de 10/8 años, aparentemente sana, se presenta a consulta odontológica por caries de segundo grado en órganos dentales 55 y 65 y apiñamiento moderado, al interrogatorio por aparatos y sistemas no refiere patología de importancia clínica, a la exploración de músculos y cadenas ganglionares, así como articulación temporomandibular se encuentran sin alteraciones; tejidos blandos se encuentran sin alteraciones.

Diagnóstico ortodóntico: paciente 10/8 años mesocéfalo, ortognata, clase I esquelética, crecimiento CW, compresión maxilar y mandibular; clase molar I derecha, clase II molar izquierda, clase canina sin relación, biprotusión dentoalveolar, proclinación inferior, mordida borde a borde, apiñamiento moderado.

## **Pronóstico**

Favorable siguiendo el plan de tratamiento y llevando un monitoreo del caso.

## **Tratamiento**

### **Fase I Higienización**

- Profilaxis
- Control de biofilm

### **Fase II Quirúrgico**

- Exodoncia de órganos dentales temporales 55, 65, 74, 83 y 84 por indicación ortodóntica.

### **Fase III Rehabilitación**

-----

### **Fase IV Mantenimiento**

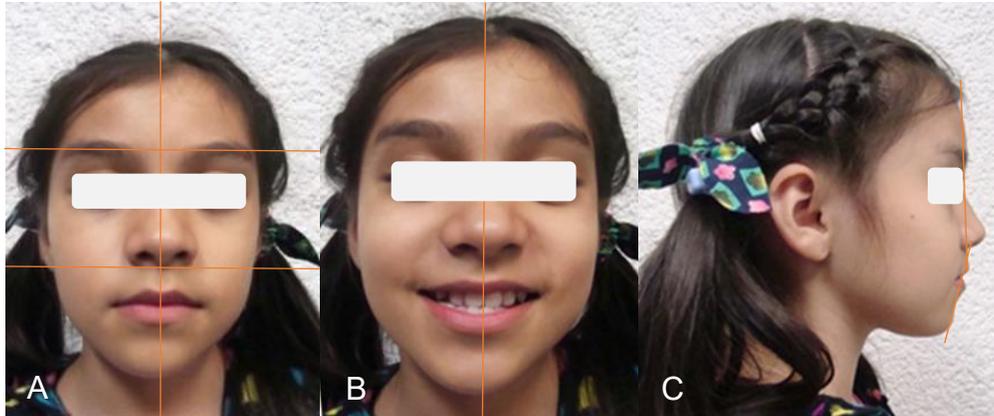
- Citas mensuales y seguimiento por medio de ortopantomografía cada 6 meses.

## Desarrollo del caso No.1

### Fotografías de inicio

Fotografía extraoral frontal se observa asimetría facial izquierda y derecha, así como simetría en tercios faciales. Fotografía extraoral de sonrisa se observa la línea media inferior dental desviada hacia la derecha. Fotografía extraoral de perfil se observa un perfil ligeramente convexo (ver figura No.1.11. A-C).

Figura No.1.11 Fotografía frontal (A), fotografía frontal en sonrisa (B), fotografía de perfil (C).



Fuente: Cortesía Bautista FD

### Fotografías intraorales

En las fotografías de inicio del paciente correspondientes a agosto del 2018, se puede observar en la fotografía frontal una mordida borde a borde, la línea media dental inferior desviada hacia la derecha, en ambas fotografías laterales se puede ver el apiñamiento en la arcada superior que existe entre el lateral y primer premolar, en la fotografía oclusal se puede observar el apiñamiento que existe entre lateral y primer premolar (ver figura No.1.12 A-E).

Figura No.1.12 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



Fuente: Cortesía Bautista FD

Se realizan las extracciones de los órganos dentales 55 y 65 en septiembre del 2018, las extracciones de los órganos dentales 74, 83 y 84 en octubre del 2018 y se toman nuevas fotografías estas corresponden a enero del 2019.

En la fotografía lateral derecha, en la arcada superior se puede ver el proceso de erupción del segundo premolar, en la fotografía lateral izquierda se puede ver la erupción del canino inferior en buena posición, en la fotografía frontal se puede ver la línea media dental inferior desviada hacia la derecha, en la fotografía oclusal superior se puede observar que el apiñamiento comienza a disminuir entre el lateral derecho y primer premolar, en la fotografía oclusal inferior se puede ver la erupción del canino inferior izquierdo (ver figura No.1.13 A-E).

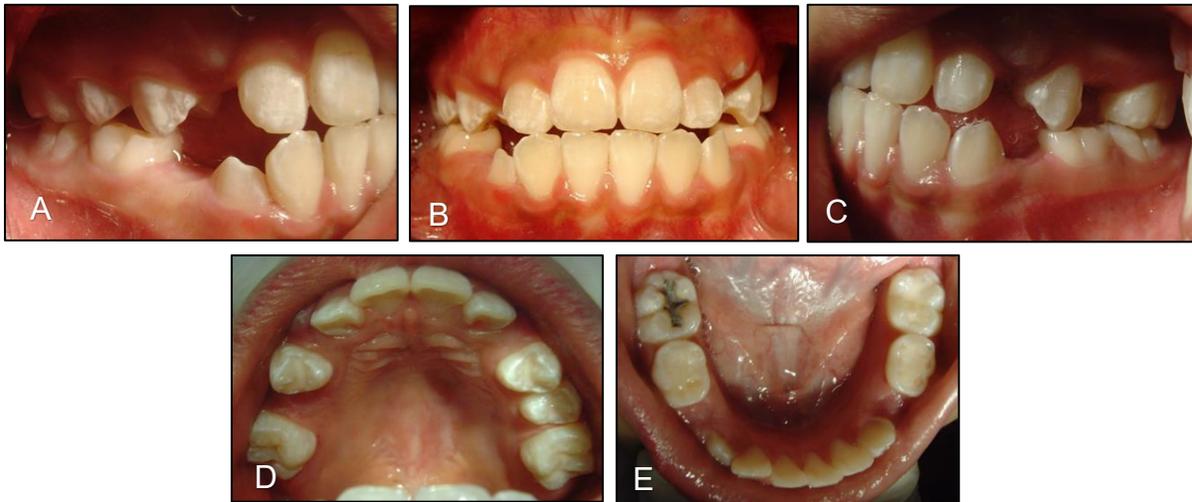
Figura No.1.13 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



Fuente: Cortesía Bautista FD

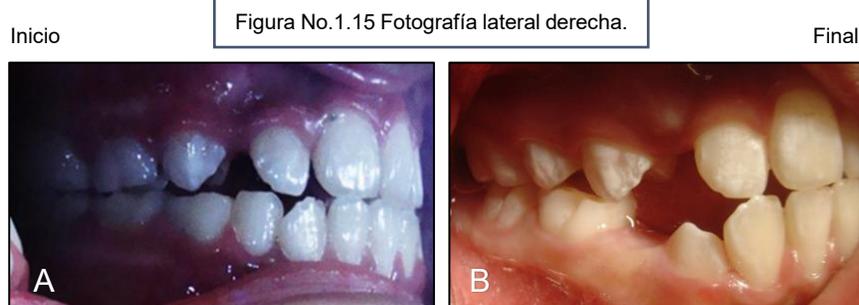
Se lleva el seguimiento del caso con las imágenes correspondientes a marzo del 2019, en la fotografía lateral derecha se puede observar como el canino inferior derecho esta erupcionando, en la fotografía frontal se observa el proceso de erupción del canino inferior derecho, en la fotografía oclusal superior es más notable que el apiñamiento ha disminuido entre el lateral y primer premolar (ver figura No.1.14 A-E).

Figura No.1.14 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



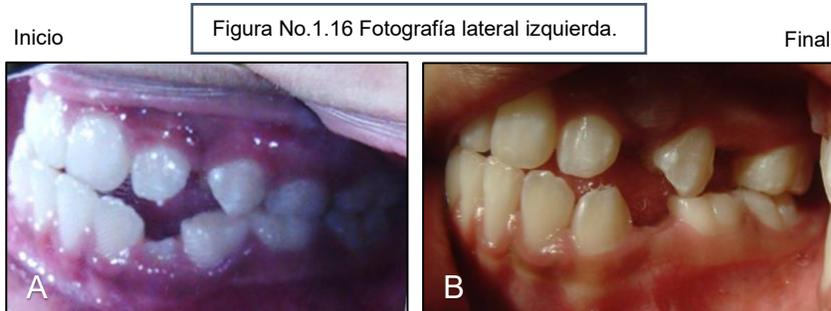
Fuente: Cortesía Bautista FD

Tras realizar las extracciones seriadas se pueden analizar las imágenes del inicio del caso y ultimas en registrar, llevando un seguimiento constante se puede ver como el apiñamiento se va corrigiendo. En la fotografía lateral derecha de inicio (agosto del 2018) y ultima en registrar (marzo del 2019), se puede observar que tras realizar las extracciones el apiñamiento que existía en la arcada superior entre el lateral y primer premolar disminuyó, en la arcada inferior tras hacer las extracciones el canino derecho esta erupcionando en una mejor posición (ver figura No.1.15 A-B).



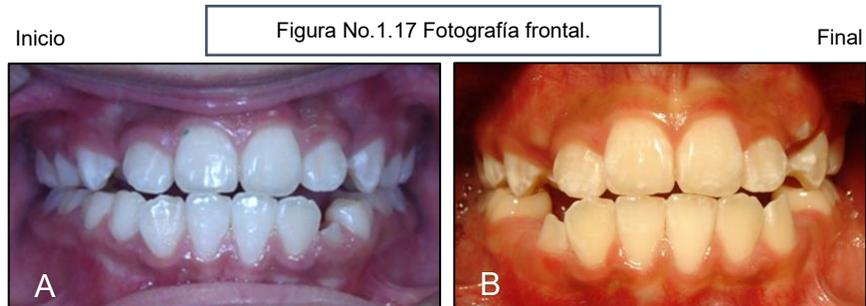
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía lateral izquierda de inicio (agosto del 2018) y última en registrar (marzo del 2019), se puede observar que el apiñamiento que existía en la arcada superior entre el lateral y primer premolar disminuyó, en la arcada inferior se observa la erupción del canino inferior izquierdo en una mejor posición (ver figura No.1.16 A-B).



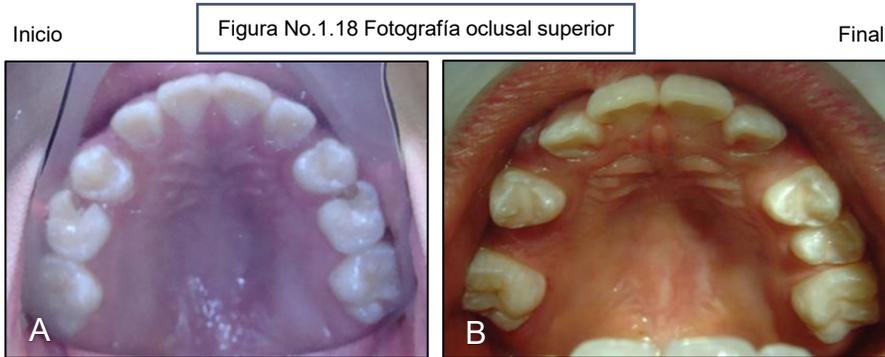
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía frontal de inicio (agosto del 2018) y última en registrar (marzo del 2019), se puede observar que los incisivos laterales superiores tienen una mejor alineación con respecto al inicio, se observa como los caninos están erupcionando de manera adecuada teniendo una buena alineación con los incisivos centrales ver figura (No.1.17 A-B).



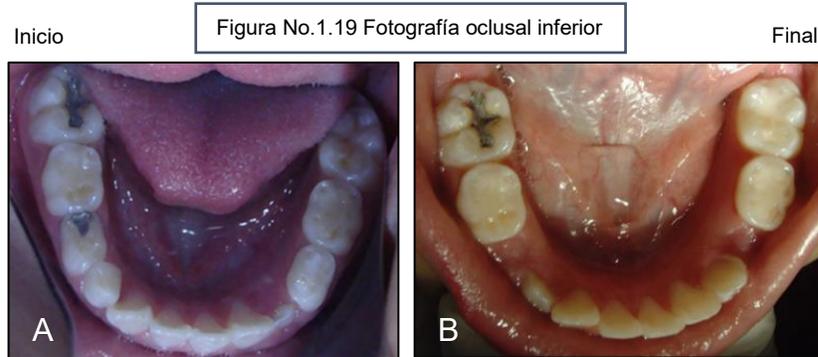
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal superior de inicio (agosto del 2018) y última en registrar (marzo del 2019), tras realizar las extracciones seriadas se observa como el apiñamiento que existía entre el lateral y primer premolar disminuyó, también se observa el proceso de erupción del segundo premolar tomando su lugar correspondiente en la arcada. (ver figura No.1.18 A-B).



Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal inferior de inicio (agosto del 2018) y última en registrar (marzo del 2019), se observa como los incisivos centrales presentan buena alineación, los caninos están erupcionando en buena posición con una buena alineación (ver figura No.1.19 A-B).

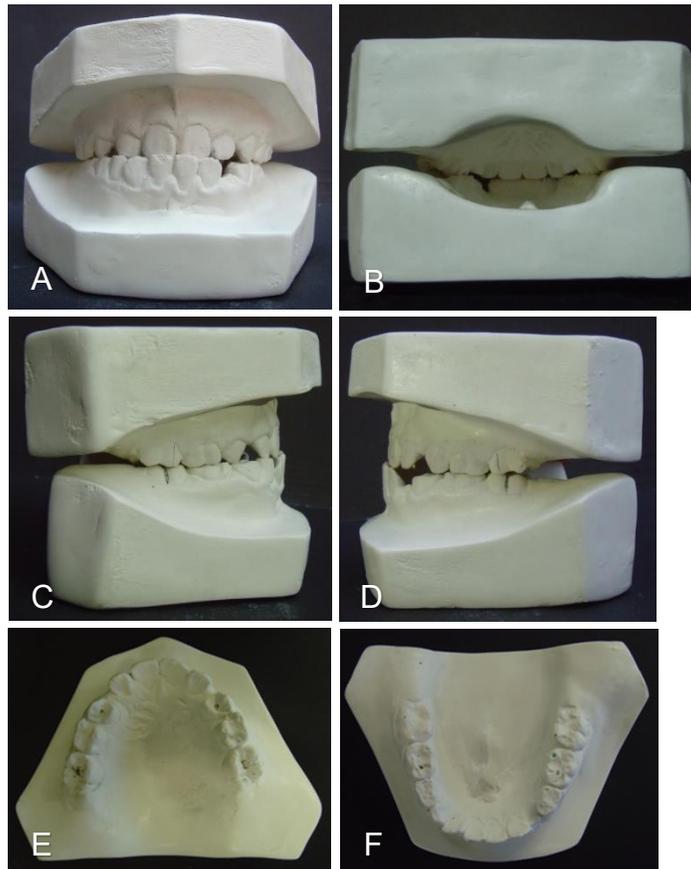


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Modelos de estudio

En los modelos de estudio que se tomaron al inicio del caso, se puede observar una mordida borde a borde, la clasificación de Angle es clase I molar derecha, y una clase II izquierda, clase canina sin relación, se puede observar el apiñamiento existente en la arcada superior entre los laterales y primeros premolares; estos fueron los únicos modelos de estudio que se tomaron ya que al término del ciclo escolar el paciente solo regresó para entregarle su estudio completo de ortodoncia (ver figura No.1.20 A-F).

Figura No.1.20 modelo vista frontal (A), vista postero – anterior (B), vista lateral derecha (C), vista lateral izquierda (D), vista oclusal superior (E), vista oclusal inferior (F).



Fuente: Cortesía Bautista FD



## **Ficha de identificación No.2**

- Nombre: R. S. H.
- Sexo: Femenino
- Edad: 13 años
- Estado civil: Soltera
- Lugar de residencia: Estado de México
- Ocupación: Estudiante
- Escolaridad: Secundaria

### **Antecedentes hereditarios y familiares.**

- Abuela paterna padece cáncer.
- Abuela materna padece hipertensión arterial.

### **Antecedentes personales no patológicos.**

Paciente originario y residente del Estado de México; habita casa propia con cuatro personas más; cuenta con todos los servicios intra y extradomiciliarios, baño y cambio de ropa diario, presenta todas las inmunizaciones.

### **Antecedentes personales patológicos.**

Presentó rinitis alérgica a los dos años, tuvo control médico sin complicaciones ni secuelas, presenta alergia a perros, polen, pasto; niega antecedentes traumáticos, intervenciones quirúrgicas u hospitalizaciones.

### **Interrogatorio por aparatos y sistemas**

Interrogados y negados.

### **Padecimiento actual**

Paciente femenino de 13 años, acude a consulta odontológica por apiñamiento moderado en ambas arcadas.

### **Exploración física**

Paciente consciente, tranquilo, orientado, con edad cronológica acorde a la aparente.

### **Somatometría y signos vitales**

- Talla (m): 1.40
- Peso (kg): 39
- T/A: 110/80
- FC x min: 71
- FR x min: 19



- Pulso: 72
- Temperatura: 35.1

### **Exploración de cabeza y cuello**

Paciente mesocéfalo, que a la exploración de músculos y cadenas ganglionares se encuentran sin alteraciones; a la exploración de la articulación temporomandibular esta se encuentra sin alteraciones.

### **Exploración intraoral**

A la exploración intraoral de tejidos blandos estos se encuentran sanos; a la exploración intraoral de tejidos duros presenta corona de acero cromo en el órgano dental 55, resina desajustada por la cara vestibular en el órgano dental 36 y 46.

Clasificación de Angle:

- Molar: clase I bilateral
- Canina: sin relación

### **Exámenes de gabinete y/o laboratorio**

#### **Ortopantomografía**

Se observa una dentición mixta con órganos dentales temporales presentes, así como en proceso de erupción los premolares, molares y caninos permanentes. Se observa una buena densidad ósea, sin patologías, sin anomalías de forma, tamaño, o número (ver figura No.2.1).

Figura No.2.1 Ortopantomografía



Fuente: Cortesía Bautista FD

## Radiografía lateral de cráneo

Se puede observar el proceso de erupción de los órganos dentales permanentes, no se percibe patología en estructuras como el maxilar o mandíbula, tampoco anomalías de forma, tamaño, o número relacionado con los órganos dentales (ver figura No.2.2).

Figura No.2.2 Radiografía lateral de cráneo

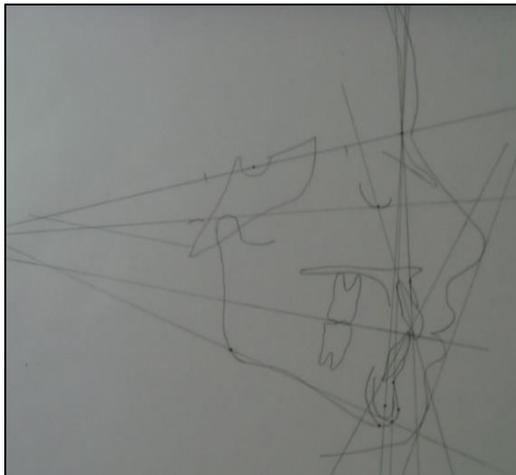


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Trazos cefalométricos

Cefalométricamente observamos un paciente mesocefálico, ortognata, clase I esquelética; dentalmente retrusión y retroclinación dentoalveolar superior, ligera protrusión y proclinación inferior; en tejidos blandos buena relación labial (ver figura No.2.3, 2.4).

Figura No.2.3 Cefalometría de Steiner



Fuente: Cortesía Bautista FD

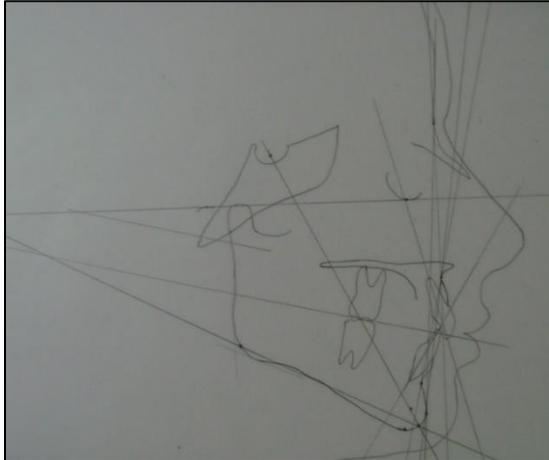
Figura No.2.4 Resultados Steiner

Steiner	Norma	Resultado
SNA	82°	82°
SNB	80°	80°
ANB	2°	2°
SND	76°	75°
1-NA mm	4 mm	1 mm
1-NA°	22°	14°
1-NB mm	4 mm	5 mm
1-NB°	25°	27°
Interincisal	131°	133°
Oc-SN	14°	23°
Go-Gn - SN	32°	36°
Tweed	Norma	Resultado
FMA	25° (5)	27°
FMIA	65° (5)	57°
IMPA	90° (5)	96°
Línea estética de Ricketts	Norma	Resultado
Superior	0 -2 mm	-2 mm
Inferior	0 +2 mm	0.5 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos un paciente mesocefálico, con crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente ligera protusión dentoalveolar superior (ver figura No.2.5, 2.6).

Figura No.2.5 Cefalometría de Downs



Fuente: Cortesía Bautista FD

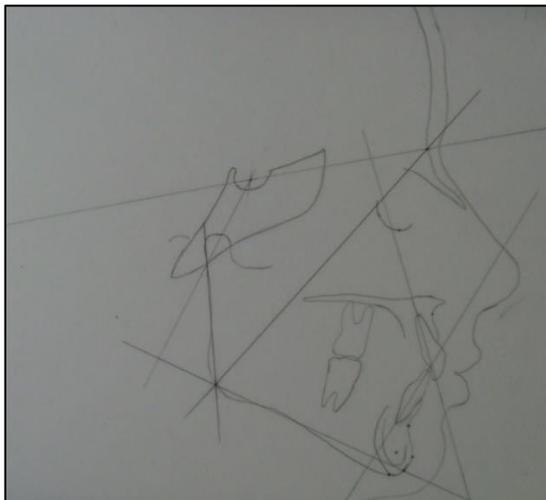
Figura No.2.6 Resultados Downs

Downs	Mínimo	Norma	Máximo	Resultado
>Facial FH-NP <sub>g</sub>	82°	87.8°	95°	86°
>Convexidad NA-P <sub>g</sub>	-8.5°	0	10°	8.5°
>Plano AB AB-NP <sub>g</sub>	0	-4.6°	-9°	-9°
>Mandibular FH-GoGn	17°	21.9°	28°	27°
Eje Y Gn-S - FH	53°	59.4°	66°	63°
>Oclusal PO-FH	1.3°	9.3°	14°	14°
>Interincisal	130°	135.4°	150.5°	133°
1-Oclusal	3.5°	14.5°	20°	19°
1-Mandibular	81.5°	91.4°	97°	96°
1-AP mm	1 mm	2.7 mm	5 mm	6 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, con crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente se encuentra en rangos normales (ver figura No.2.7, 2.8).

Figura No.2.7. Cefalometría de Jarabak



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.2.8 Resultados Jarabak

Jarabak	Norma	Resultado
% de Crecimiento	62-64%	62%
>Silla	123° (5)	127°
>Articular	143° (5)	148
>Goniaco	130° (5)	119°
>Goniaco sup.	55° (5)	46°
> Goniaco inf.	75° (5)	73°
Resultante	396°	395°
1-Go-Gn	90° (5)	96°
1-S-N	103° (5)	99°
SNA	80° (5)	80°
SNB	78° (5)	77°
ANB	2°	3°
AFA	-----	111 mm
AFP	-----	69 mm
LCM mm	71 mm (3)	67 mm
LBCA mm	71 mm (3)	60 mm
LBCP mm	32 mm (3)	31 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD



De acuerdo con el análisis de dentición, se observa compresión maxilar y mandibular; retrusión de dientes anteriores superiores (ver figura No.2.9, 2.10).

Figura No.2.9 Índice de Pont

Índice de Pont		7.5+9+9+7.5= 33	
Suma incisiva	Longitud de arco	4:4	6:6
27	16	32	41.5
27.5	16.3	32.5	42.3
28	16.5	33	43
28.5	16.8	33.5	43.8
29	17	34	44.5
29.5	17.3	34.7	45.3
30	17.5	35.5	46
30.5	17.8	36	46.8
31	18	36.5	47.5
31.5	18.3	37	48.5
32	18.5	37.5	49
32.5	18.8	38.2	50
<b>33</b>	<b>19</b>	<b>39</b>	<b>51</b>
33.5	19.3	39.5	51.5
34	19.5	40	52.5
34.5	19.8	40.5	53
35	20	41.2	54
35.5	20.5	42	54.5
36	21	42.5	55.5

Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.2.10 Análisis Korkhaus

Superior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	16	19	-3
4:4	35	39	-4
6:6	45	51	-6

Inferior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	17	-2=17	0
4:4	35	39	-4
6:6	46	51	-5

Fuente: Cortesía Bautista FD



## **Diagnóstico sistémico y bucal**

Paciente femenino de 13/5 años, se presenta a consulta odontológica por apiñamiento moderado en ambas arcadas, al interrogatorio por aparatos y sistemas no refiere patología de importancia clínica, a la exploración de músculos y cadenas ganglionares, así como articulación temporomandibular se encuentran sin alteraciones; tejidos blandos se encuentran sin alteraciones.

Diagnóstico ortodóntico: paciente 13/5 años mesocefálico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética, compresión maxilar y mandibular; clase I molar bilateral, clase canina sin relación, retrusión y retroclinación dentoalveolar superior, ligera protrusión y proclinación inferior, apiñamiento moderado; en tejidos blandos presenta buena relación labial.

## **Pronóstico**

Favorable, siguiendo el plan de tratamiento y llevando un seguimiento del caso.

## **Tratamiento**

### **Fase I Higienización**

- Profilaxis
- Control de biofilm

### **Fase II Quirúrgico**

- Exodoncia de órganos dentales temporales 55, 65, 75 y 85 y de órganos dentales permanentes 14, 24, 34 y 44 por indicación ortodóntica.

### **Fase III Rehabilitación**

-----

### **Fase IV Mantenimiento**

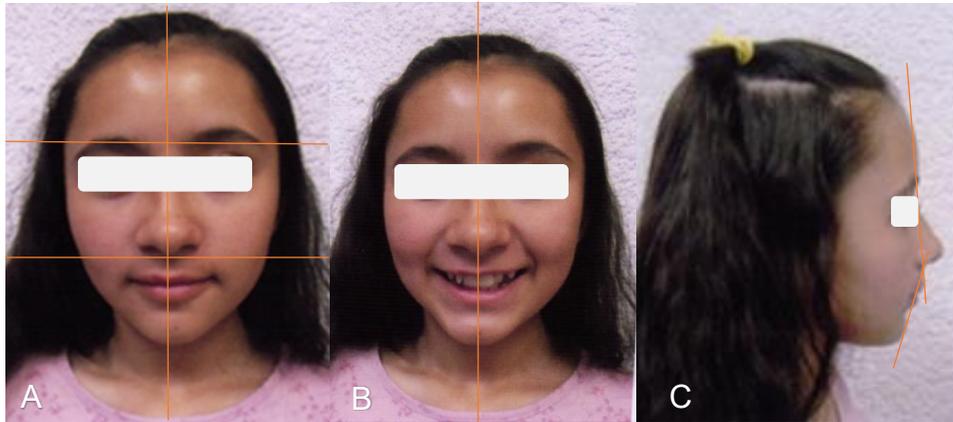
- Citas mensuales y seguimiento por medio de ortopantomografía cada 6 meses.

## Desarrollo del caso No.2

### Fotografías de inicio

Fotografía extraoral frontal se observa simetría facial izquierda y derecha, así como simetría en tercios faciales. Fotografía extraoral de sonrisa se observa la línea media dental en el centro. Fotografía extraoral de perfil se observa un perfil ligeramente convexo (ver figura No.2.11 A-C).

Figura No.2.11 Fotografía frontal (A), fotografía frontal en sonrisa (B), fotografía de perfil (C).



Fuente: Cortesía Bautista FD

### Fotografías intraorales

En las fotografías de inicio del paciente correspondientes a febrero del 2019, se puede observar tanto en la fotografía lateral izquierda como en la derecha el apiñamiento que existe entre el lateral y primer premolar tanto en la arcada superior como inferior, en la fotografía frontal se puede observar la posición ectópica en que esta erupcionando el canino inferior izquierdo, en la fotografía oclusal superior e inferior se puede observar el apiñamiento existente entre lateral y primer premolar, (ver figura No.2.12 A-E).

Figura No.2.12 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).

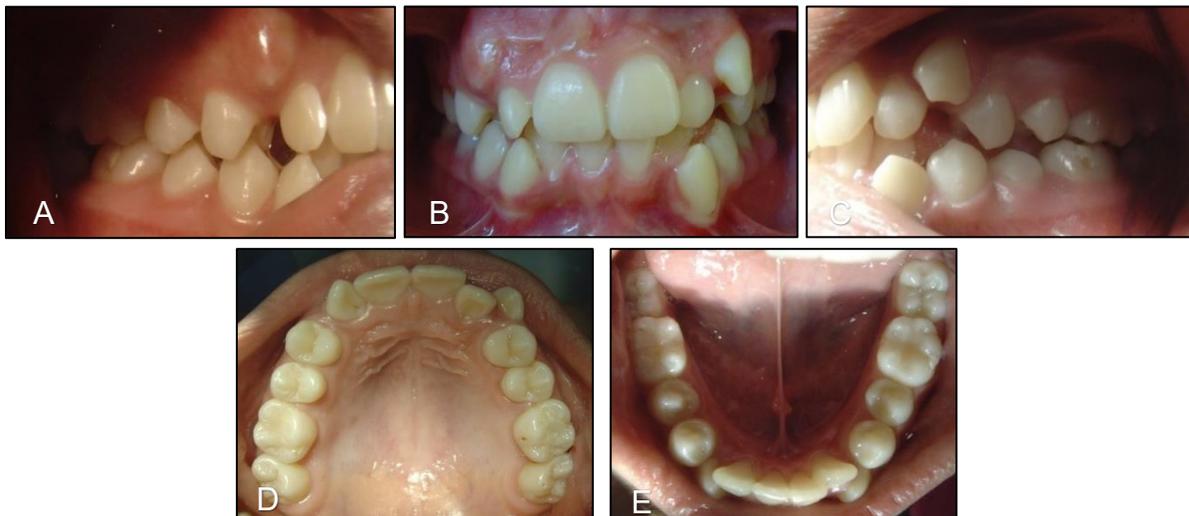


Fuente: Cortesía Bautista FD

Se realizan las extracciones de los órganos dentales 75 y 85 en febrero del 2019 y las extracciones de los órganos dentales 55 y 65 en marzo del 2019.

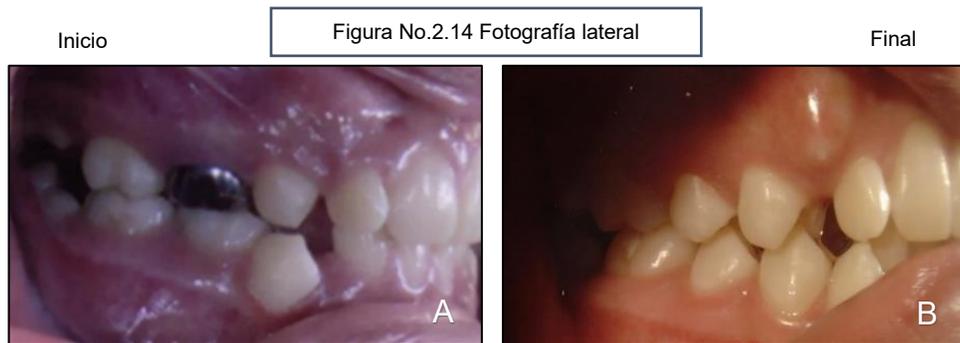
Se lleva el seguimiento del caso con las imágenes correspondientes a septiembre del 2019; tanto en la fotografía lateral derecha como en la izquierda se puede observar cómo los premolares han erupcionado y han tomado su lugar correspondiente, pero persiste el apiñamiento entre lateral y primer premolar, en la fotografía frontal se observa que la línea media dental se ha desviado hacia la izquierda, también se observa el proceso de erupción de los caninos que se están colocando en una posición ectópica, en las fotografías oclusales se observa que los premolares están bien alineados en el arco, pero los caninos se encuentran fuera del arco por la falta de espacio (ver figura No.2.13 A-E).

Figura No.2.13 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



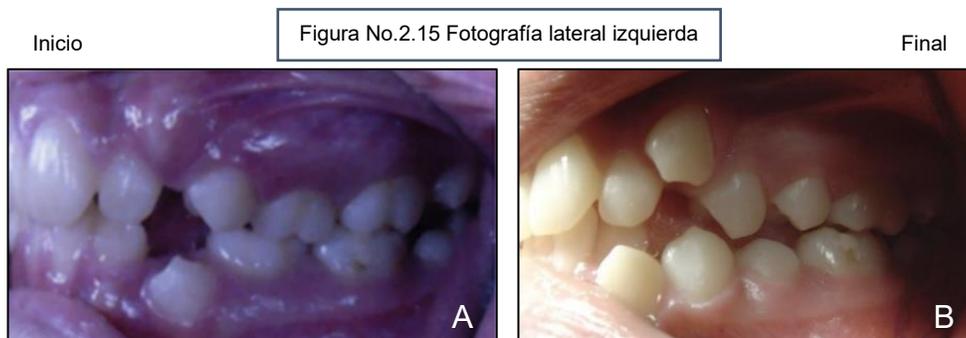
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía lateral derecha de inicio (febrero del 2019) y ultima en registrar (septiembre del 2019), se puede observar que los premolares se alinearon, aunque el apiñamiento disminuyo entre los incisivos laterales y primer premolar el espacio no es suficiente para que el canino se coloque en su lugar correspondiente (ver figura No.2.14 A-B).



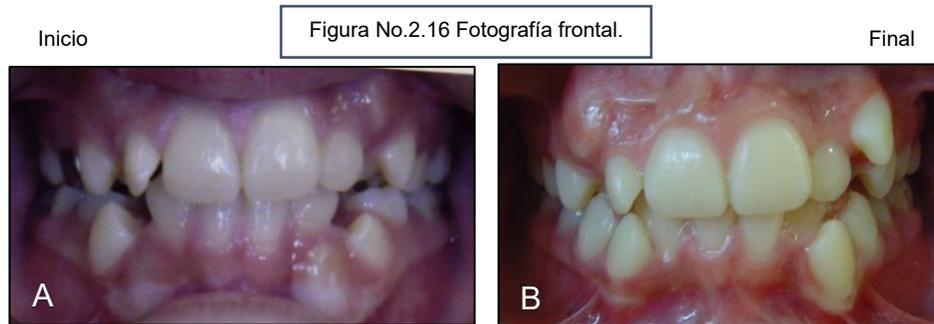
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía lateral izquierda inicio (febrero del 2019) y ultima en registrar (septiembre del 2019), se observa como los premolares erupcionan y se alinean; aunque el apiñamiento disminuyo entre el lateral y primer premolar superior, el espacio para el canino es insuficiente al igual que en la arcada inferior donde el canino está causando apiñamiento de los incisivos centrales, para que se nivelen los caninos en este caso se extraerán los primeros premolares (ver figura No.2.15 A-B).



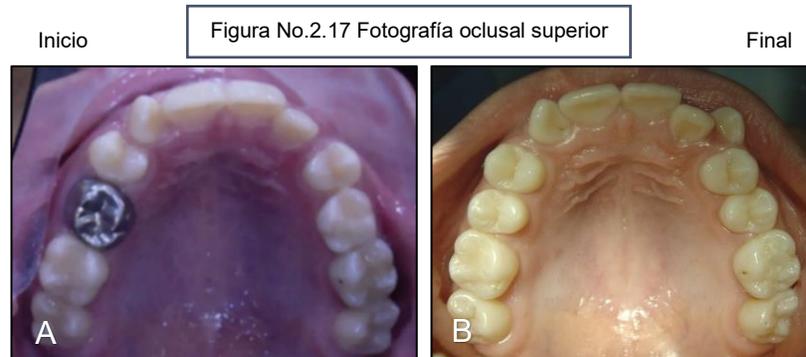
Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía frontal de inicio (febrero del 2019) con la última en registrar (septiembre del 2019), se puede observar que los caninos se están apiñando por la insuficiencia de espacio entre el lateral y canino (ver figura No.2.16 A-B).



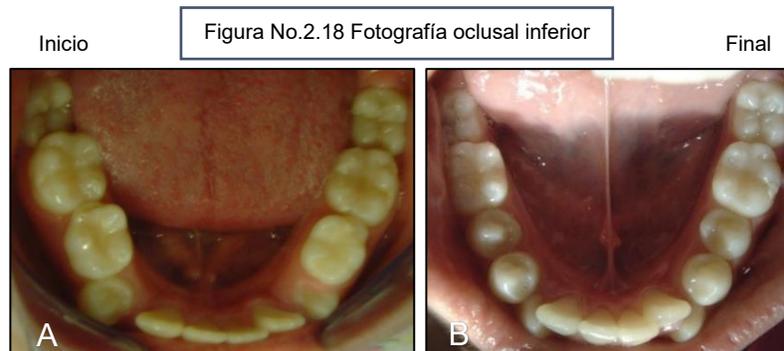
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal superior de inicio (febrero del 2019) y ultima en registrar (septiembre del 2019), se observa la falta de espacio entre el lateral y primer premolar por lo que el canino no puede colocarse en su lugar correspondiente; en este caso se tendrá que extraer los primeros premolares (ver figura 2.17 A-B).



Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía oclusal inferior de inicio (febrero del 2019) y ultima en registrar (septiembre del 2019), se puede observar cómo los premolares se alinearon, aunque hubo una corrección del apiñamiento entre los laterales y primeros premolares, este no es suficiente para que los caninos se alineen, por lo que se realizaron extracciones de los primeros premolares (ver figura 2.18 A-B).

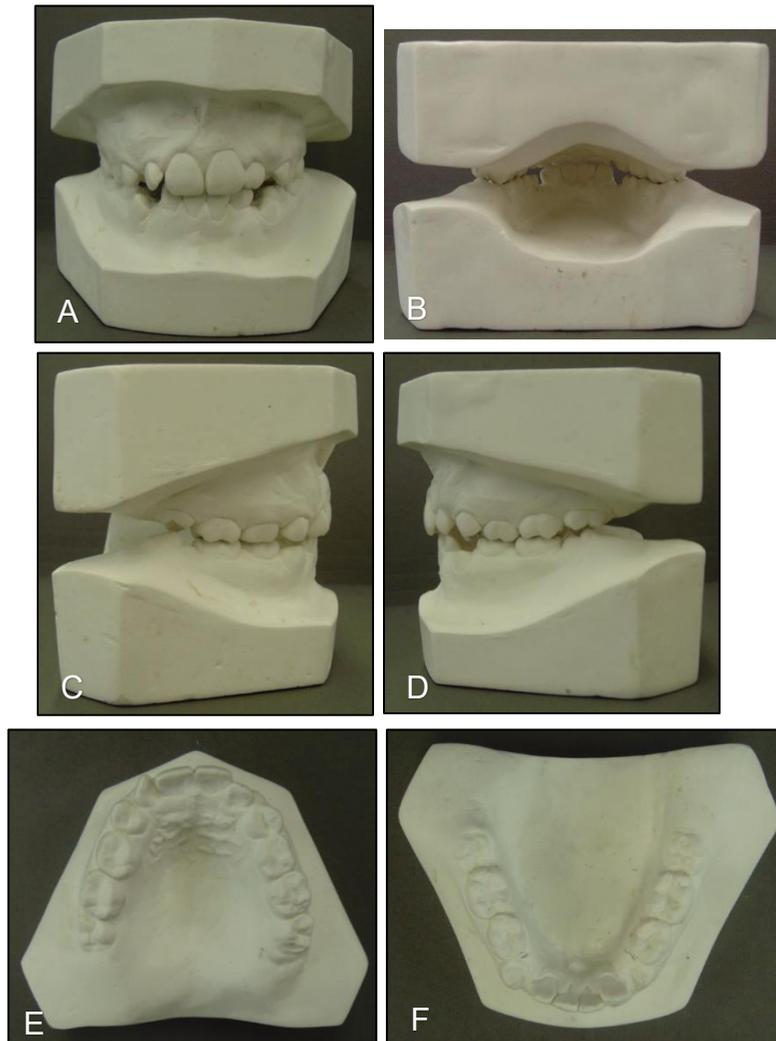


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Modelos de estudio

En los modelos de estudio que se tomaron al inicio del caso, se puede ver la clase I molar de Angle bilateral, clase canina sin relación, se puede observar el apiñamiento existente en la arcada superior entre los laterales y primeros premolares; estos fueron los únicos modelos de estudio que se tomaron ya que al término del ciclo escolar el paciente solo regresó para entregarle su estudio completo de ortodoncia (ver figura No.2.19 A-F).

Figura No.2.19 modelo vista frontal (A), vista postero – anterior (B), vista lateral derecha (C), vista lateral izquierda (D), vista oclusal superior (E), vista oclusal inferior (F).



Fuente: Cortesía Bautista FD



### **Ficha de identificación No.3**

- Nombre: D.L.S.
- Sexo: Femenino
- Edad: 10 años
- Estado civil: Soltera
- Lugar de residencia: Estado de México
- Ocupación: Estudiante
- Escolaridad: Primaria

### **Antecedentes hereditarios y familiares.**

- Madre padece artritis reumatoide y obesidad.
- Abuelo paterno padece cáncer.
- Abuelo materno padece cáncer y artritis reumatoide.
- Abuela materna padece hipertensión arterial, obesidad y artritis reumatoide.
- Tía y tío maternos alergia a fármacos (no específica).

### **Antecedentes personales no patológicos.**

Paciente originario y residente del Estado de México; habita casa propia con dos personas más; cuenta con todos los servicios intra y extradomiciliarios, baño y cambio de ropa diario, presenta todas inmunizaciones.

### **Antecedentes personales patológicos.**

Presenta alergia a la leche, chocolate y huevo; niega antecedentes traumáticos, intervenciones quirúrgicas u hospitalizaciones.

### **Interrogatorio por aparatos y sistemas**

Padece asma y disnea en reposo y por esfuerzos desde los 6 años, presenta ronquidos e insomnio.

### **Padecimiento actual**

Paciente femenino de 10 años, padece asma y se encuentra bajo tratamiento con Seretide inhalador; acude a consulta odontológica por caries de segundo grado en órgano dental 64 y linguoversión del órgano dental 42.

### **Exploración física**

Paciente consciente, tranquilo, orientado, con edad cronológica acorde a la aparente.

## Somatometría y signos vitales

- Talla (m): 1.39
- Peso (kg): 31
- T/A: 108/78
- FC x min: 70
- FR x min: 20
- Pulso: 71
- Temperatura: 35.4

## Exploración de cabeza y cuello

Mesocéfalo, que a la exploración de músculos y cadenas ganglionares se encuentran sin alteraciones; a la exploración de la articulación temporomandibular esta se encuentra sin alteraciones.

## Exploración intraoral

A la exploración intraoral de tejidos blandos estos se encuentran sanos; en tejidos duros presenta caries de segundo grado en órgano dental 64, linguoversión del órgano dental 42.

Clasificación de Angle:

- Molar: clase II derecha, clase I izquierda
- Canina: sin relación

## Exámenes de gabinete y/o laboratorio

### Ortopantomografía

Se observa una dentición mixta con órganos dentales temporales presentes, así como en proceso de erupción los premolares, molares y caninos permanentes. Se observa una buena densidad ósea, sin patologías, sin anomalías de forma, tamaño, o número (ver figura No.3.1).

Figura No.3.1 Ortopantomografía



Fuente: Cortesía Bautista FD

### Radiografía lateral de cráneo

Se puede observar el proceso de erupción de los órganos dentales permanentes, no se percibe patología en estructuras como el maxilar o mandíbula, tampoco anomalías de forma, tamaño, o número relacionado con los órganos dentales (ver figura No.3.2).

Figura No.3.2 Radiografía lateral de cráneo

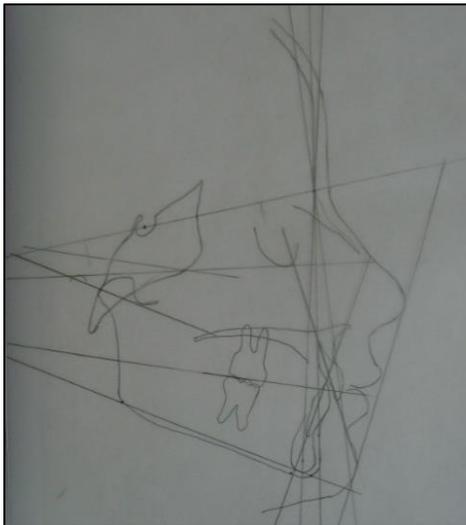


Fuente: Cortesía Bautista FD

### Trazos cefalométricos

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, ortognata, clase I esquelética; dentalmente ligera retrusión dentoalveolar; en tejidos blandos ligera retroquelia inferior. (ver figura No.3.3, 3.4).

Figura No.3.3 Cefalometría de Steiner



Fuente: Cortesía Bautista FD

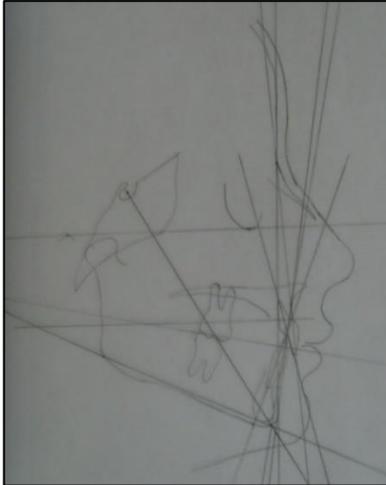
Figura No.3.4 Resultados Steiner

Steiner	Norma	Resultado
SNA	82°	83°
SNB	80°	80°
ANB	2°	3°
SND	76°	75°
1-NA mm	4 mm	3 mm
1-NA°	22°	22°
1-NB mm	4 mm	3 mm
1-NB°	25°	25°
Interincisal	131°	138°
Oc-SN	14°	19°
Go-Gn - SN	32°	35°
Tweed	Norma	Resultado
FMA	25° (5)	25°
FMIA	65° (5)	69°
IMPA	90° (5)	86°
Línea estética de Ricketts	Norma	Resultado
Superior	0 -2 mm	-1 mm
Inferior	0 +2 mm	-2 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente se encuentra en rangos normales (ver figura No.3.5, 3.6).

Figura No.3.5 Cefalometría de Downs



Fuente: Cortesía Bautista FD

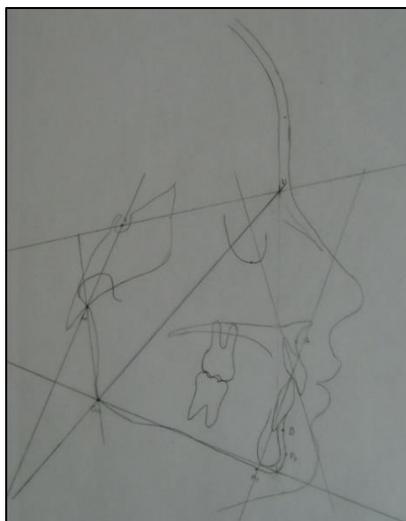
Figura No.3.6 Resultados Downs

Downs	Mínimo	Norma	Máximo	Resultado
>Facial FH-NPg	82°	87.8°	95°	88°
>Convexidad NA-Pg	-8.5°	0	10°	10°
>Plano AB AB-NPg	0	-4.6°	-9°	-9°
>Mandibular FH-GoGn	17°	21.9°	28°	25°
Eje Y Gn-S - FH	53°	59.4°	66°	60°
>Oclusal PO-FH	1.3°	9.3°	14°	12°
>Interincisal	130°	135.4°	150.5°	145°
1-Oclusal	3.5°	14.5°	20°	10°
1-Mandibular	81.5°	91.4°	97°	86°
1-AP mm	1 mm	2.7 mm	5 mm	4 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, con crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente ligera retroclinación dentoalveolar superior (ver figura No.3.7, 3.8).

Figura No.3.7 Cefalometría de Jarabak



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.3.8 Resultados Jarabak

Jarabak	Norma	Resultado
% de Crecimiento	62-64%	63.3%
>Silla	123°(5)	126°
>Articular	143°(5)	150°
>Goniaco	130°(5)	119°
>Goniaco sup.	55°(5)	48°
> Goniaco inf.	75°(5)	72°
Resultante	396°	395°
1-Go-Gn	90°(5)	87°
1-S-N	103°(5)	98°
SNA	80°(5)	83°
SNB	78°(5)	80°
ANB	2°	3°
AFA	-----	101 mm
AFP	-----	64 mm
LCM mm	71 mm(3)	63 mm
LBCA mm	71 mm(3)	58 mm
LBCP mm	32 mm(3)	32 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD



De acuerdo con el análisis de dentición observamos protrusión dentoalveolar superior e inferior; compresión maxilar y mandibular (ver figura No.3.9, 3.10).

Figura No.3.9 Índice de Pont

Índice de Pont		7.5+8.5+8.5+7.5= 32	
Suma incisiva	Longitud de arco	4:4	6:6
27	16	32	41.5
27.5	16.3	32.5	42.3
28	16.5	33	43
28.5	16.8	33.5	43.8
29	17	34	44.5
29.5	17.3	34.7	45.3
30	17.5	35.5	46
30.5	17.8	36	46.8
31	18	36.5	47.5
31.5	18.3	37	48.5
32	18.5	37.5	49
32.5	18.8	38.2	50
33	19	39	51
33.5	19.3	39.5	51.5
34	19.5	40	52.5
34.5	19.8	40.5	53
35	20	41.2	54
35.5	20.5	42	54.5
36	21	42.5	55.5

Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.3.10 Análisis Korkhaus

Superior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	21	18.5	+3.5
4:4	38	37.5	+1.5
6:6	47	49	-2

Inferior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	19	-2= 16.5	+2.5
4:4	33.5	37.5	-4
6:6	43	49	-6

Fuente: Cortesía Bautista FD



## **Diagnóstico**

Paciente femenino de 10/8 años, padece asma controlada con Seretide, se presenta a consulta odontológica por caries de segundo grado en órgano dental 64 y linguoversión del órgano dental 42, al interrogatorio por aparatos y sistemas presenta disnea en reposo y por esfuerzos, presenta ronquidos e insomnio, a la exploración de músculos y cadenas ganglionares, así como articulación temporomandibular se encuentran sin alteraciones; tejidos blandos se encuentran sin alteraciones.

Diagnostico ortodóntico: paciente 10/8 años mesocefálico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética, compresión maxilar y mandibular. Dentalmente, clase II molar derecha, clase I izquierda, clase canina sin relación, linguoversión del órgano dental 42, apiñamiento moderado; en tejidos blandos presenta ligera retroquelia inferior.

## **Pronóstico**

Favorable, siguiendo el plan de tratamiento y llevando un seguimiento del caso.

## **Tratamiento**

### **Fase I Higienización**

- Profilaxis
- Control de biofilm

### **Fase II Quirúrgico**

- Exodoncia de órganos dentales temporales 53, 54, 63, 64, 73 y 74 por indicación ortodóntica.

### **Fase III Rehabilitación**

-----

### **Fase IV Mantenimiento**

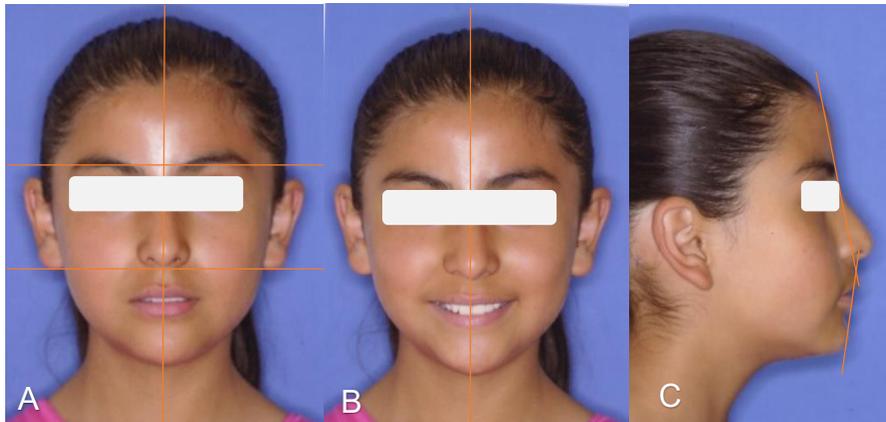
- Citas mensuales y seguimiento por medio de ortopantomografía cada 6 meses.

### Desarrollo del caso No.3

#### Fotografías de inicio

Fotografía extraoral frontal se observa simetría facial izquierda y derecha, así como simetría en tercios faciales. Fotografía extraoral de sonrisa se observa la línea media dental en el centro. Fotografía extraoral de perfil se observa un perfil ligeramente convexo (ver figura No.3.11. A-C).

Figura No.3.11 Fotografía frontal (A), fotografía frontal en sonrisa (B) fotografía de perfil (C).



Fuente: Cortesía Bautista FD

#### Fotografías intraorales

En las fotografías de inicio del paciente correspondientes a septiembre del 2018, se puede observar tanto en la fotografía lateral derecha como en la izquierda la erupción de los primeros premolares, en la fotografía frontal se puede ver la sobremordida vertical de 5mm, en la fotografía oclusal superior se observar la erupción de los primeros premolares, en la fotografía oclusal inferior se observa la linguoversión del lateral derecho, su lugar es ocupado por el canino (ver figura No.3.12 A-E).

Figura No.3.12 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B) fotografía lateral izquierda (C) fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



Fuente: Cortesía Bautista FD

Tras realizar las extracciones de los órganos dentales 53, 54 y 63 en octubre del 2018 y las extracciones de los órganos dentales 64 y 73 en noviembre del 2018.

Se lleva el seguimiento del caso con las imágenes correspondientes a enero del 2019, en la fotografía lateral derecha se observa que el primer premolar ocupa el lugar que le corresponde y se genera un espacio adecuado para el canino, también se observa lo mismo en la fotografía lateral izquierda donde el primer premolar superior ocupa su lugar, en la fotografía frontal se observa la sobremordida vertical de 5mm, en la fotografía oclusal superior se observa un espacio adecuado para los caninos, en la fotografía oclusal inferior el lateral derecho sigue en una linguoversión (ver figura No.3.13).

Figura No.3.13 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B), fotografía lateral izquierda (C), fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



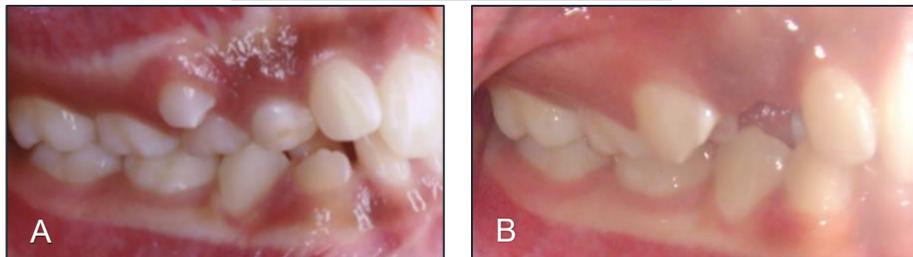
Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía lateral derecha de inicio (septiembre del 2018) y última registrada (enero del 2019), se puede observar la erupción del primer premolar superior en posición adecuada, se observa espacio adecuado para la erupción del canino superior (ver figura No.3.14 A-B).

Inicio

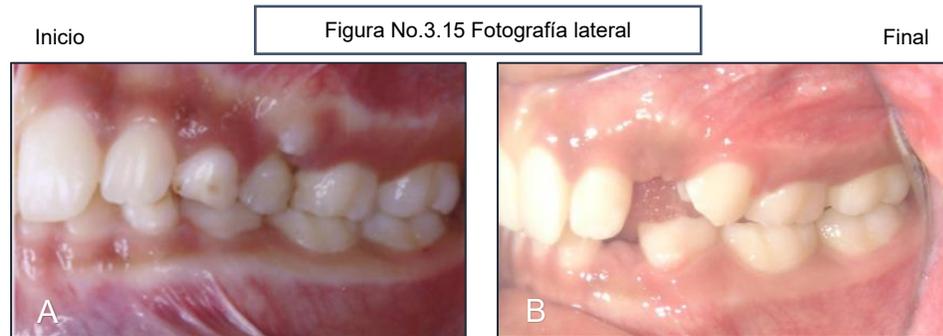
Figura No.3.14 Fotografía lateral derecha.

Final



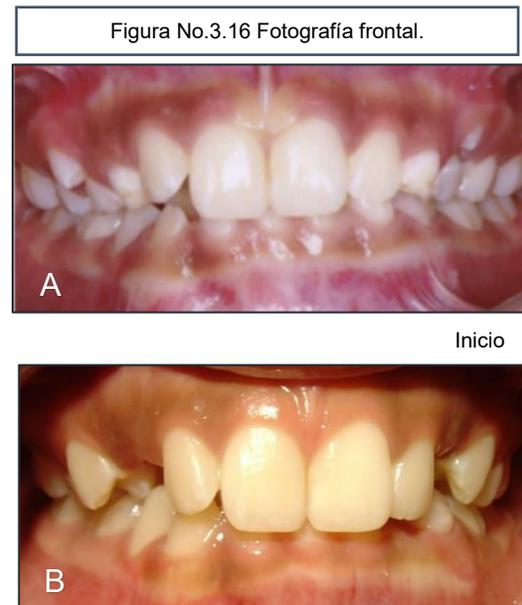
Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía lateral izquierda de inicio (septiembre del 2018) y última en registrar (enero del 2019), se observa la erupción del primer premolar superior adecuadamente y espacio adecuado para el canino superior (ver figura No.3.15 A-B).



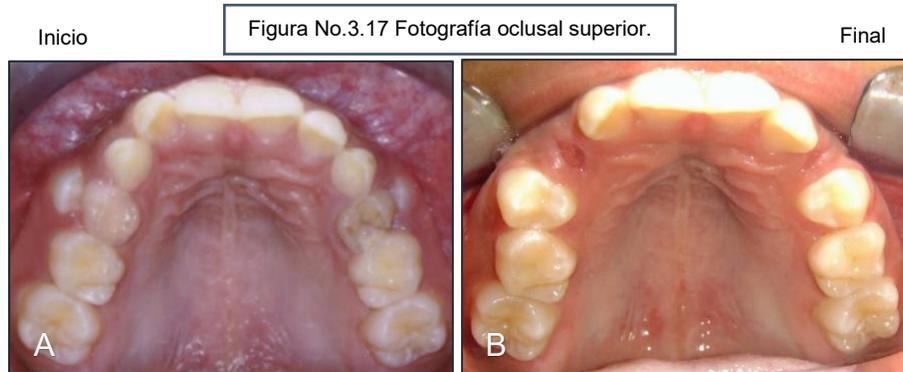
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía frontal de inicio (septiembre del 2018) y última en registrar (enero del 2019), se observa la erupción de los primeros premolares superiores, el espacio para la erupción de los caninos y la sobremordida vertical de 5 mm continua (ver figura No.3.16 A-B).



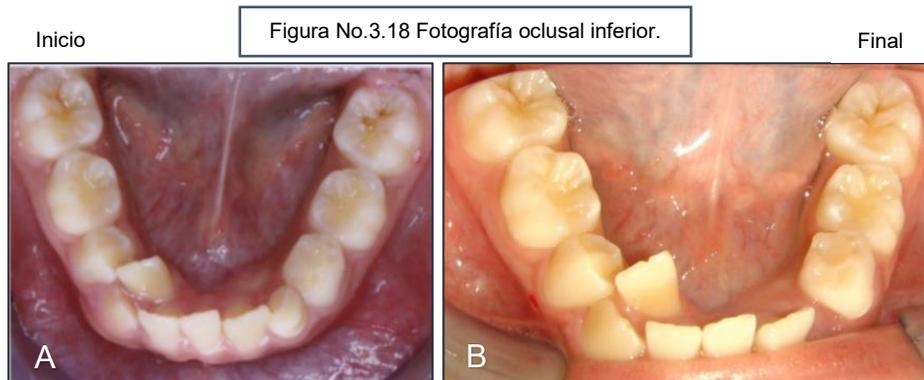
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal superior de inicio (septiembre del 2018) y última en registrar (enero del 2019) se puede observar que, tras realizar las extracciones de los primeros molares temporales, los primeros premolares superiores ocupan su lugar correspondiente y hay espacio adecuado para que los caninos erupcionen adecuadamente (ver figura No.3.17 A-B).



Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal inferior de inicio (septiembre del 2018) y última en registrar (enero del 2019) se observa que faltan por extraer el órgano dental 74, así como ambos segundos molares temporales, aun extrayendo estos órganos dentales, el espacio es insuficiente para que el lateral que está en linguoversión ocupe su lugar en la arcada, por lo que se podría llegar a extraer los primeros premolares (ver figura 3.18 A-B).

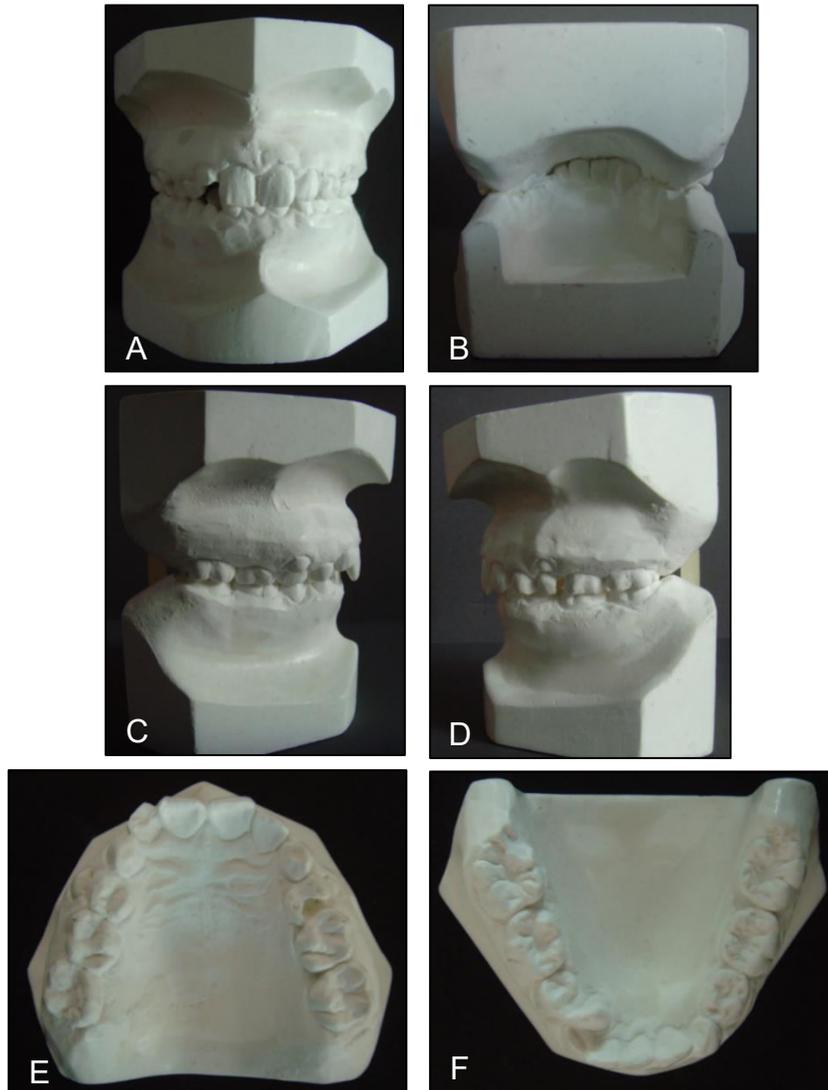


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Modelos de estudio

En los modelos de estudio que se tomaron al inicio del caso, se puede ver la clase molar II bilateral, clase canina sin relación, la sobremordida vertical de 5mm, una sobremordida horizontal de 3mm, y la linguoversión del órgano dental 42; estos fueron los únicos modelos de estudio que se tomaron ya que al término del ciclo escolar el paciente solo regresó para entregarle su estudio completo de ortodoncia (ver figura No.3.19 A-F).

Figura No.3.19 modelo vista frontal (A), vista postero – anterior (B), vista lateral derecha (C), vista lateral izquierda (D), vista oclusal superior (E), vista oclusal inferior (F).



Fuente: Cortesía Bautista FD



#### **Ficha de identificación No.4**

- Nombre: F.H.N.L.
- Sexo: Femenino
- Edad: 12 años
- Estado civil: Soltera
- Lugar de residencia: Estado de México
- Ocupación: Estudiante
- Escolaridad: Primaria

#### **Antecedentes hereditarios y familiares.**

- Abuelo paterno padece hipertensión arterial.
- Abuela materna padece hipertensión arterial, diabetes.

#### **Antecedentes personales no patológicos.**

Paciente originario y residente del Estado de México; habita casa propia con tres personas más; cuenta con todos los servicios intra y extradomiciliarios, baño y cambio de ropa diario, presenta todas inmunizaciones.

#### **Antecedentes personales patológicos.**

No presenta algún antecedente patológico de relevancia, niega antecedentes traumáticos, intervenciones quirúrgicas u hospitalizaciones.

#### **Interrogatorio por aparatos y sistemas**

Interrogados y negados.

#### **Padecimiento actual**

Paciente femenino de 12 años, aparentemente sana, acude a consulta odontológica por apiñamiento moderado.

#### **Exploración física**

Paciente consciente, tranquilo, orientado, con edad cronológica acorde a la aparente.

#### **Somatometría y signos vitales**

- Talla (m): 1.43
- Peso (kg): 39
- T/A: 108/78
- FC x min: 73
- FR x min: 21
- Pulso: 71
- Temperatura: 35.4

## Exploración cabeza y cuello

Mesocéfalo, que a la exploración de músculos y cadenas ganglionares se encuentran sin alteraciones; a la exploración de la articulación temporomandibular esta se encuentra sin alteraciones.

## Exploración intraoral

A la exploración intraoral de tejidos blandos se encuentran sanos; a la exploración intraoral de tejidos duros presenta sobremordida vertical de 7mm y sobremordida horizontal de 6mm.

Clasificación de Angle:

- Molar: clase I bilateral
- Canina: sin relación

## Exámenes de gabinete y/o laboratorio

### Ortopantomografía

Se observa una dentición mixta con órganos dentales temporales presentes, así como en proceso de erupción los premolares, molares y caninos permanentes. Se observa una buena densidad ósea, sin patologías, sin anomalías de forma, tamaño, o número (ver figura No. 4.1).

Figura No.4.1 Ortopantomografía



Fuente: Cortesía Bautista FD

## Radiografía lateral de cráneo

Se puede observar el proceso de erupción de los órganos dentales permanentes, no se percibe patología en estructuras como el maxilar o mandíbula, tampoco anomalías de forma, tamaño, o número relacionado con los órganos dentales (ver figura No.4.2).

Figura No.4.2 Ortopantomografía

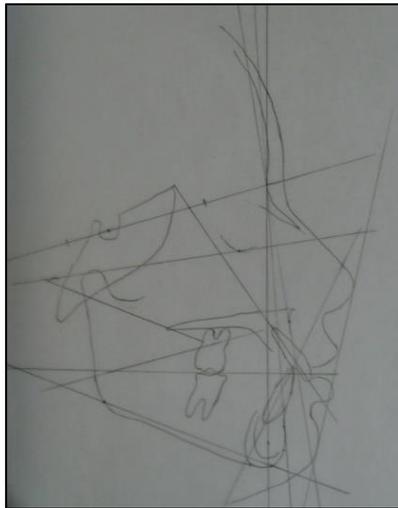


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Trazos cefalométricos

Cefalométricamente observamos paciente mesocefálico, ortognata, clase I esquelética; dentalmente protrusión dentoalveolar superior y proclinación inferior; tejidos blandos se encuentran dentro de los rangos normales (ver figura No.4.3, 4.4).

Figura No.4.3 Cefalometría de Steiner



Fuente: Cortesía Bautista FD

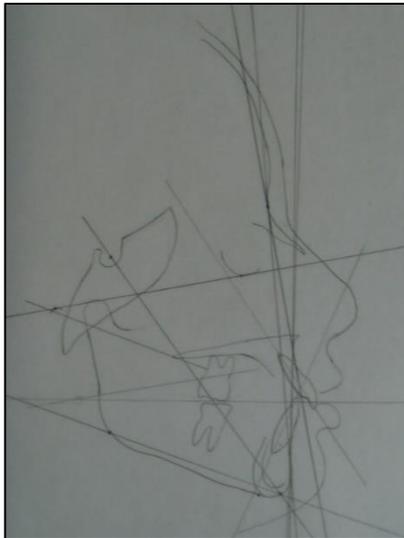
Figura No.4.4 Resultados Steiner

Steiner	Norma	Resultado
SNA	82°	81°
SNB	80°	79°
ANB	2°	2°
SND	76°	75°
1-NA mm	4 mm	11 mm
1-NA°	22°	23°
1-NB mm	4 mm	4 mm
1-NB°	25°	29°
Interincisal	131°	123°
Oc-SN	14°	16°
Go-Gn - SN	32°	37°
Tweed	Norma	Resultado
FMA	25°(5)	30°
FMIA	65°(5)	56°
IMPA	90°(5)	94°
Línea estética de Ricketts	Norma	Resultado
Superior	0 -2 mm	-1 mm
Inferior	0 +2 mm	1 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente dolicocefalico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente proclinación dentoalveolar inferior y protusión dentoalveolar inferior. (ver figura No.4.5, 4.6).

Figura No.4.5 Cefalometría de Downs



Fuente: Cortesía Bautista FD

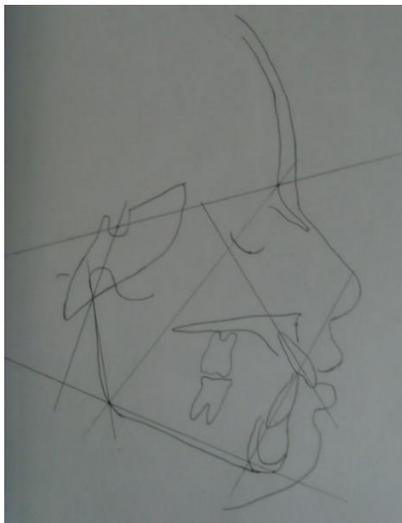
Figura No.4.6 Resultados de Downs

Downs	Mínimo	Norma	Máximo	Resultado
>Facial FH-NPg	82°	87.8°	95°	85°
>Convexidad NA-Pg	-8.5°	0	10°	10°
>Plano AB AB-NPg	0	-4.6°	-9°	-6°
>Mandibular FH-GoGn	17°	21.9°	28°	30°
Eje Y Gn-S - FH	53°	59.4°	66°	65°
>Oclusal PO-FH	1.3°	9.3°	14°	10°
>Interincisal	130°	135.4°	150.5°	123°
1-Oclusal	3.5°	14.5°	20°	23°
1-Mandibular	81.5°	91.4°	97°	93°
1-AP mm	1 mm	2.7 mm	5 mm	8 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD

Cefalométricamente observamos paciente mesocefalico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética; dentalmente se encuentra dentro de los rangos normales. (ver figura No.4.7, 4.8).

Figura No.4.7 Cefalometría de Jarabak



Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.4.8 Resultados Jarabak

Jarabak	Norma	Resultado
% de Crecimiento	62-64%	62%
>Silla	123°(5)	124°
>Articular	143°(5)	152°
>Goniaco	130°(5)	121°
>Goniaco sup.	55°(5)	46°
>Goniaco inf.	75°(5)	75°
Resultante	396°	397°
1-Go-Gn	90°(5)	95°
1-S-N	103°(5)	106°
SNA	80°(5)	82°
SNB	78°(5)	77°
ANB	2°	5°
AFA	-----	108 mm
AFP	-----	66 mm
LCM mm	71 mm(3)	59 mm
LBCA mm	71 mm(3)	61 mm
LBCP mm	32 mm(3)	28 mm

Fuente: Cortesía Bautista FD



Al análisis de dentición el paciente presenta protusión dentoalveolar superior e inferior y sobre expansión bimaxilar. (ver figura No. 4.9, 4.10).

Figura No.4.9 Índice de Pont

Índice de Pont		8+10+10+8= 36	
Suma incisiva	Longitud de arco	4:4	6:6
27	16	32	41.5
27.5	16.3	32.5	42.3
28	16.5	33	43
28.5	16.8	33.5	43.8
29	17	34	44.5
29.5	17.3	34.7	45.3
30	17.5	35.5	46
30.5	17.8	36	46.8
31	18	36.5	47.5
31.5	18.3	37	48.5
32	18.5	37.5	49
32.5	18.8	38.2	50
33	19	39	51
33.5	19.3	39.5	51.5
34	19.5	40	52.5
34.5	19.8	40.5	53
35	20	41.2	54
35.5	20.5	42	54.5
36	21	42.5	55.5

Fuente: Cortesía Bautista FD

Figura No.4.10 Análisis de Korkhaus

Superior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	23	21	+2
4:4	46.5	42.5	+4
6:6	47	55.5	-4.5

Inferior	Es	Debe	Diferencia
Longitud de arco	23	-2=19	+4
4:4	40	42.5	-2.5
6:6	51	55.5	-4.5

Fuente: Cortesía Bautista FD



## **Diagnóstico**

Paciente femenino de 12/5 años, se presenta a consulta odontológica por sobremordida horizontal y vertical aumentada, al interrogatorio por aparatos y sistemas no refiere patología de importancia clínica, a la exploración de músculos y cadenas ganglionares, así como articulación temporomandibular se encuentran sin alteraciones; tejidos blandos se encuentran sin alteraciones.

Diagnóstico ortodóntico: paciente 12/5 años mesocefálico, crecimiento neutro, ortognata, clase I esquelética, sobre expansión maxilar y mandibular. Dentalmente, clase I molar bilateral, clase canina sin relación, protrusión dentoalveolar superior e inferior, proclinación inferior, apiñamiento moderado; en tejidos blandos presenta buena relación labial.

## **Pronóstico**

Favorable, siguiendo el plan de tratamiento y llevando un seguimiento del caso.

## **Tratamiento**

### **Fase I Higienización**

- Profilaxis
- Control de biofilm

### **Fase II Quirúrgico**

- Exodoncia de órganos dentales temporales 55, 65, 75 y 85 por indicación ortodóntica.

### **Fase III Rehabilitación**

-----

### **Fase IV Mantenimiento**

Citas mensuales y seguimiento por medio de ortopantomografía cada 6 meses.

## Desarrollo del caso No.4

### Fotografías de inicio

Fotografía extraoral frontal se observa simetría facial izquierda y derecha, así como simetría en tercios faciales. Fotografía extraoral de sonrisa se observa la línea media dental en el centro. Fotografía extraoral de perfil se observa un perfil convexo (ver figura No.4.11. A-C).

Figura No.4.11 Fotografía frontal (A), fotografía frontal en sonrisa (B), fotografía de perfil (C).



Fuente: Cortesía Bautista FD

### Fotografías intraorales

En las fotografías de inicio del paciente correspondientes a octubre del 2018, se puede observar tanto en la fotografía lateral derecha como en la izquierda, el proceso de erupción de los primeros premolares y caninos, en la fotografía frontal se puede observar la sobremordida de 7 mm, en la fotografía oclusal superior se puede observar la erupción caninos y apiñamiento de los incisivos centrales, en la fotografía oclusal inferior se observa el apiñamiento de los incisivos centrales (ver figura No.4.12 A-E).

Figura No.4.12 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B) fotografía lateral izquierda (C) fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



Fuente: Cortesía Bautista FD

Tras realizar las extracciones de los órganos dentales 55 y 65 en octubre del 2018 y las extracciones de los órganos dentales 75 y 85 en noviembre del 2018.

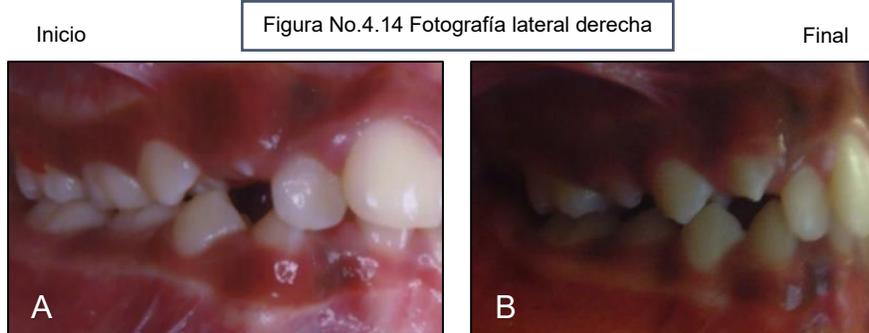
Se lleva el seguimiento del caso con las imágenes correspondientes a abril del 2019, se observa en la fotografía lateral derecha que los premolares han erupcionado y el canino superior se está colocando en buena posición en la arcada, en la fotografía lateral izquierda se observa como el canino ha erupcionado y se encuentra en una posición correcta dentro de la arcada, en la fotografía oclusal superior se observa cómo están erupcionando los segundos premolares y los caninos, se ve un espacio adecuado para colocarse en su lugar, también se observa un apiñamiento leve de los incisivos centrales, en la fotografía oclusal inferior se observa cómo han terminado de erupcionar los segundos premolares y que hay un apiñamiento en los incisivos centrales (ver figura 4.13 A-E).

Figura No.4.13 Fotografía lateral derecha (A), fotografía frontal (B) fotografía lateral izquierda (C) fotografía oclusal superior (D), fotografía oclusal inferior (E).



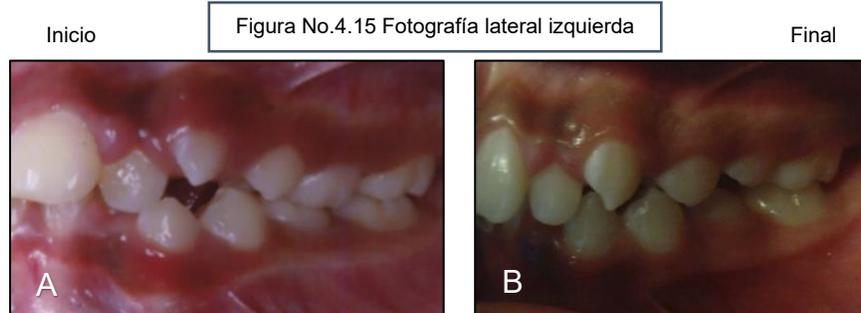
Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía lateral derecha de inicio (octubre del 2018) con la última en registrar (abril del 2019), los avances muestran la erupción de los segundos premolares, así como la de los caninos erupcionando en buena posición (ver figura No.4.14 A-B).



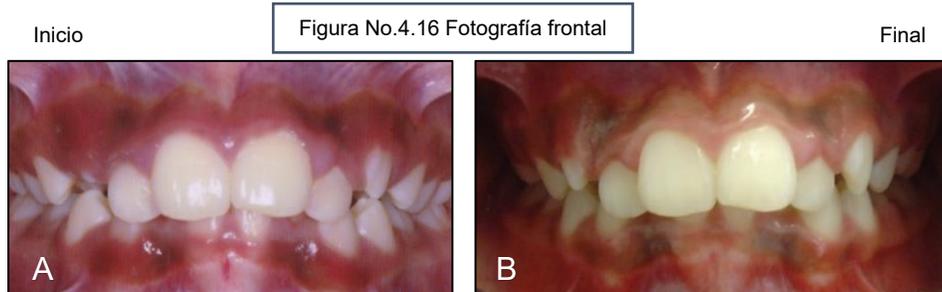
Fuente: Cortesía Bautista FD

Al comparar la fotografía lateral izquierda de inicio (octubre del 2018) con la última en registrar (abril del 2019), se puede observar la erupción de los segundos premolares y caninos, teniendo una buena posición en la arcada (ver figura No.4.15 A-B).



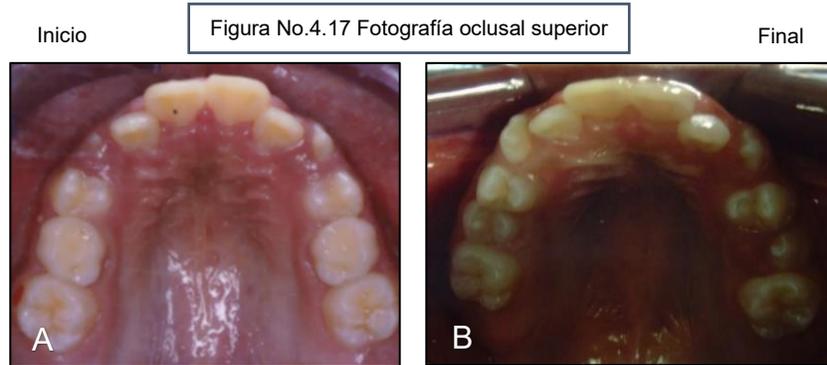
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía frontal de inicio (octubre del 2018) con la última en registrar (abril del 2019), se observa la erupción de los caninos adecuadamente y la sobremordida (ver figura No.4.16 A-B).



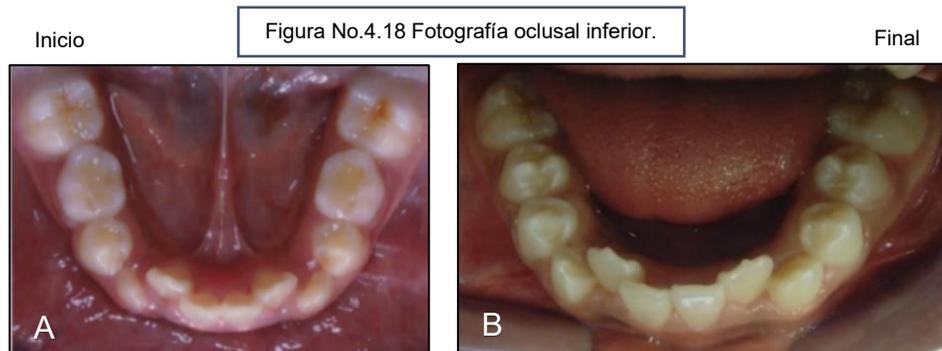
Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal superior de inicio (octubre del 2018) con la última en registrar (abril del 2019), se observa como los segundos premolares y caninos están erupcionando, el apiñamiento de los incisivos centrales persiste (ver figura No.4.17 A-B).



Fuente: Cortesía Bautista FD

En la fotografía oclusal inferior de inicio (octubre del 2018) con la última en registrar (abril del 2019), se puede observar el apiñamiento que existe en los incisivos inferiores, no se logró corregir el apiñamiento ya que se tomó al paciente en una etapa más avanzada (ver figura No.4.18 A-B).

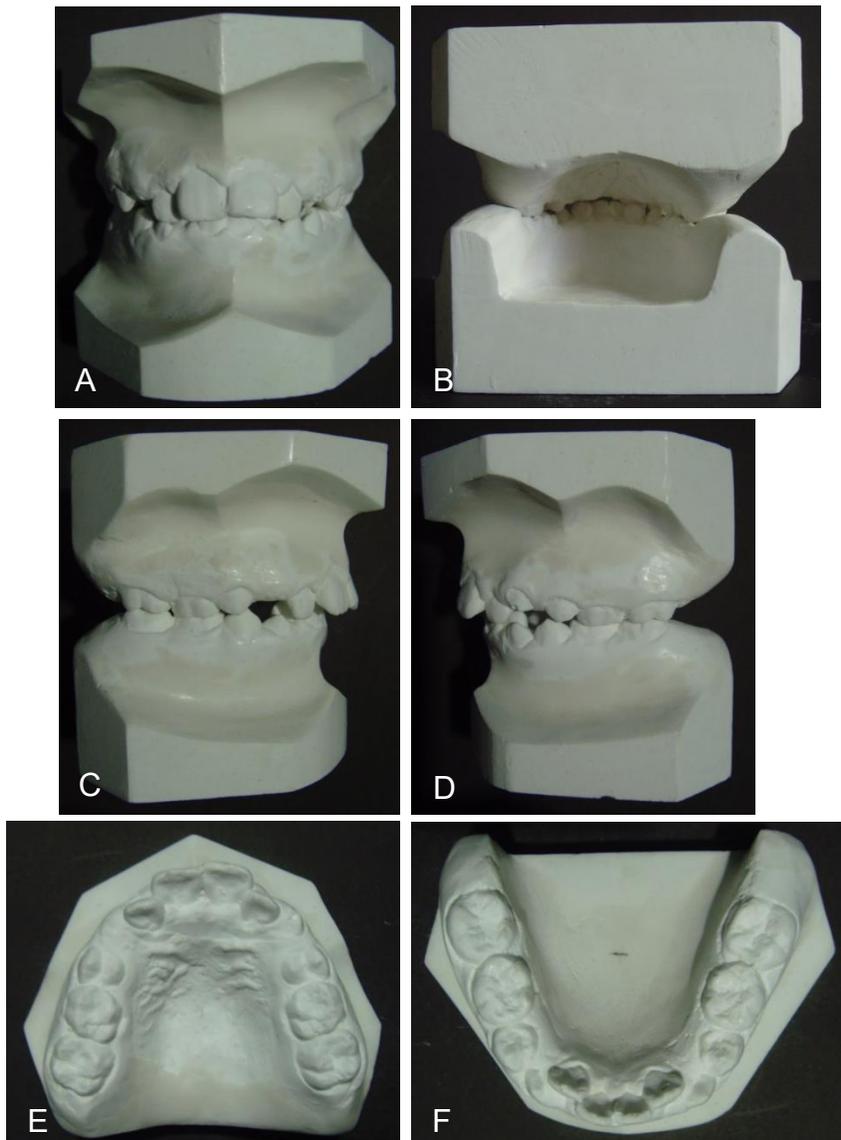


Fuente: Cortesía Bautista FD

## Modelos de estudio

En los modelos de estudio que se tomaron al inicio del caso, se puede ver la clase I molar de Angle bilateral, clase canina sin relación, una sobremordida vertical de 7mm y sobremordida horizontal de 6mm, apiñamiento de los incisivos inferiores; estos fueron los únicos modelos de estudio que se tomaron ya que al término del ciclo escolar el paciente solo regresó para entregarle su estudio completo de ortodoncia (ver figura No.4.19 A-F).

Figura No.4.19 modelo vista frontal (A), vista postero – anterior (B), vista lateral derecha (C), vista lateral izquierda (D), vista oclusal superior (E), vista oclusal inferior (F).



Fuente: Cortesía Bautista FD



## **IMPACTO Y TRASCENDENCIA**

### **Impacto y trascendencia caso clínico No.1**

En este caso al realizar las extracciones se puede observar una mejor nivelación de los primeros premolares superiores, el aumento de espacio para los caninos superiores y para los segundos premolares superiores es favorable, en la arcada inferior, aunque la discrepancia era menor coadyuvaron a que los caninos erupcionaran en una posición más adecuada y tuvieran una mejor nivelación con los incisivos. En este caso se va a dar un seguimiento con apoyo de los auxiliares de diagnóstico, para decidir si llegamos a la tercera fase que es la extracción de primeros premolares, todo esto para interceptar una maloclusión.

El comportamiento de la paciente fue de cooperación nunca hubo problemas con el tratamiento, fue puntual en sus citas de ahí que los resultados sean más satisfactorios; a la madre se le explicó en qué consistía el tratamiento y estuvo de acuerdo en él, siempre mostró interés y disposición para llevarlo a cabo.

### **Impacto y trascendencia caso clínico No.2**

En este caso al realizar las extracciones se observó en el órgano dental 12 una giroversión hacia mesial, aumentó el espacio del órgano dental 13, erupcionó el órgano dental 15, el 22 se mantuvo, aumentó el espacio para el 23 y erupcionó el 24; en la arcada inferior el órgano dental 32 se niveló y hay mayor espacio para el 33, 34 y 35, del lado opuesto se observa lo mismo.

La paciente siempre mostró cooperación con el tratamiento y se sintió cómoda durante este, a ella y a la mamá se les explicó que se tendría que llegar a la última etapa de la técnica que es extraer los primeros premolares para corregir el apiñamiento con lo que estuvieron de acuerdo; la madre siempre tuvo disposición y mostraba compromiso con el tratamiento para corregir la maloclusión de su hija.

Actualmente la paciente esta con aparatología fija y fue necesaria la extracción de los cuatro primeros premolares.

### **Impacto y trascendencia caso clínico No.3**

En este caso se puede observar que la corrección del apiñamiento fue mínima tras realizar la técnica de extracciones seriadas, lo que se consiguió fue que los premolares superiores se alinearan y se consiguiera espacio adecuado para que los caninos erupcionen; en la arcada inferior no se obtuvieron los resultados esperados ya que no se realizaron las extracciones de acuerdo con la técnica y por esa razón no se logró ver un avance significativo.

Al inicio la paciente se mostró cooperadora con el tratamiento, pero después dejó de acudir regularmente a sus citas y por esa razón no se hicieron las extracciones correspondientes en la arcada inferior. La madre mostró interés en el tratamiento,



pero menciono que por cuestiones de su trabajo se le dificultaba llevar a su hija a las citas y que más adelante retomaría el procedimiento.

#### **Impacto y trascendencia caso clínico No.4**

En este caso la paciente se tomó en una etapa avanzada para la técnica, aunque se realizaron extracciones de órganos dentales temporales no se puede resaltar los resultados deseados, como corregir el apiñamiento de los incisivos laterales tanto superiores como inferiores, ya que prácticamente todos los órganos dentales permanentes habían erupcionado y la mamá de la paciente no estuvo de acuerdo en realizar las extracciones de los primeros premolares para nivelar los incisivos laterales.

La paciente mostró cooperación durante el tratamiento, aunque se le explicó en qué consistía el procedimiento se notaba su impaciencia por los resultados, tal vez por esa razón dejaron de acudir algunas citas y después volvieron a retomar el tratamiento; a la madre se le comentó que habría que realizar extracciones de los primeros premolares con lo cual no estuvo de acuerdo, pero lo iba pensar para continuar más adelante.



## CONCLUSIÓN

Las maloclusiones como se han mencionado son de las causas más frecuentes de consulta odontológica; el tratamiento para estas siempre se basa en algún tipo de aparatología, descartando la técnica de extracciones seriadas como una alternativa; en el presente trabajo se demuestra que cuando se lleva un buen seguimiento de los casos se pueden obtener resultados satisfactorios; destacan los dos primeros casos; en el primero el apiñamiento que existía en la arcada superior se pudo corregir y aunque no fue lo suficiente para que los caninos se alinearan, de no haber intervenido el apiñamiento hubiera sido mayor; en el segundo caso que llegó en una etapa más avanzada, después de haber hecho las extracciones el espacio para que los caninos se nivelaran no era el suficiente por lo que se llegaría a la última etapa que es extraer los primeros premolares con lo que tanto la paciente como la madre aceptaron; en el tercer caso había disposición de la paciente y la madre, pero también llegaron en una etapa avanzada y los avances fueron mínimos, además de que la paciente no pudo asistir regularmente a sus citas y esto entorpeció el tratamiento; el último caso también llegó en una etapa avanzada y al comentarles que debían realizarse extracciones de órganos dentales permanentes mostraron indiferencia y esperarían para continuar el tratamiento.

En la técnica de extracción seriada podemos encontrar una alternativa para corregir el apiñamiento, si se interviene a una edad temprana los resultados serán satisfactorios; hay que aclarar que las extracciones seriadas no son el fin del tratamiento son una etapa más dentro de este, nos van a coadyuvar a corregir el apiñamiento antes de que la oclusión alcance el estado de dentición permanente; también van a permitir que el tiempo del tratamiento sea más corto, cada caso se deberá evaluar y diagnosticar para actuar de acuerdo a las necesidades de este; es importante señalar que se debe llevar un estricto seguimiento de cada caso para monitorear los avances a fin de obtener los resultados deseados.



## **PROPUESTAS**

El odontólogo debe de hacer énfasis en concientizar a los pacientes en cuanto los problemas de maloclusión que se pueden suscitar de no interceptar o atender un apiñamiento, estos se hacen más difíciles de tratar si se dejan avanzar; hay que realizar un buen diagnóstico de estas maloclusiones, no basta con la exploración intraoral, debe de hacerse un diagnóstico completo para saber qué problemas son los que se presentan e intervenir con el tratamiento y momento adecuado.

Las extracciones seriadas son una buena opción para interceptar maloclusiones y aplicarlas como tratamiento, pero tampoco se debe de abusar de ellas, lo más importante siempre será el diagnóstico para llevar un buen manejo del paciente; no son el final del tratamiento sino una etapa más dentro de este y creo que se deben utilizar como una alternativa dentro de los tratamientos para aliviar o corregir las maloclusiones en la práctica odontológica – ortodóntica.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Enlow HD, Águila FJ. Crecimiento Craneofacial Ortodoncia y Ortopedia. España: AMOLCA; 1999. 1-5.
2. Camargo PD, Olaya GER, Torres MEA. Teorías del crecimiento craneofacial: una revisión de literatura. *UstaSalud*. 2017; 16(1): 78-88.
3. Sadler TW. Langman Embriología Médica. 9ª Edición. Buenos Aires, Argentina: Ed. Medica Panamericana; 2004. 388-393.
4. Moore KL, Persaud TVN. Embriología clínica. 7a Edición. Madrid, España: Elsevier; 2004. 202-204.
5. Davis LW. Histología y Embriología Bucal. México: Ed. Interamericana; 1986. 22-25, 28-31, 33,34.
6. Valdés VA, Pérez NHM, García RRE, López GA. Embriología humana. Cuba: Ed. Ciencias Médicas; 2010. 135-138.
7. Villavicencio LJA, Fernández VMA, Magaña AL. Ortopedia Dentofacial "Una Visión Multidisciplinaria". Venezuela: AMOLCA; 1996. 44 - 46.
8. Arredondo G. Embriología. México: Ed. Interamericana; 1995. 169 – 171.
9. Fitzgerald MJT, Fitzgerald M. Embriología Humana. México: Ed. El Manual Moderno; 1997. 187–192, 206-208.
10. Carlson MB. Embriología humana y biología del desarrollo. 5a edición. España: El Sevier; 2014. 294-299.
11. Gómez FME, Campos MA. Histología y Embriología Bucal. España: Ed. Medica Panamericana; 2001. 50-54, 73,74.
12. De Angelis V. Embriología y Desarrollo Bucal – Ortodoncia. México: Ed. Interamericana; 1978. 7,11, 21 - 23.
13. Avery KJ, Chiego Jr DJ. Principios de Histología y Embriología Bucal con Orientación Clínica. 3a Edición. España: Elsevier; 2007. 64 – 67.
14. Bhaskar NS. Histología y Embriología Bucal, de Orban. 11va Edición. México: Ed. Prado; 1993. 28 – 41.
15. Boj JR, Catalá M, García BC, Mendoza A. Odontopediatría. España: Editorial Masson; 2005. 55-59, 63-65.
16. Moyers ER. Manual de Ortodoncia. 4a edición. Argentina: Ed. Medica Panamericana; 1992. 139-144, 155-161, 172-178, 224.
17. Canut BJA. Ortodoncia Clínica y Terapéutica. 2a Edición. Barcelona, España: Masson; 2000. 49-56, 414-416.
18. Midori TE. Medicina de la oclusión: Redefiniendo la ortodoncia. *Rev. Cient. Soc. de Orto*. 2014; 1(1): 9-13.
19. García CMT. Diagnóstico de maloclusiones en Atención Primaria. *Rev. Pediatr. Aten. Primaria*. 2006; 8(30):295-317.
20. Rakosi T. Jonas I. Atlas de ortopedia maxilar: Diagnóstico. Barcelona: Masson – Salvat; 1992. 57-61, 75-90.
21. Zapata DM, Lavado TA, Anhelía SR. Hábitos bucales y su relación con maloclusiones dentarias en niños de 6 a 12 años. *Rev. KIRU*. 2014; 11(1): 16-24.
22. Romero MM, Romero OP, Pardo MAM, Sáez LM. Tratamiento de la succión digital en dentición temporal y mixta. *RCOE*. 2004; 9(1): 77-82.



23. López GE, Armas A, López RE. Nuñez A, Tatés AK. Prevalencia de hábitos deletéreos y maloclusiones en dentición mixta en niños de la ciudad de Quito, Ecuador. KIRU. 2018; 15(3): 121-126.
24. Ojeda LC, Espinoza RA, Biotti PJ. Relación entre onicofagia y manifestaciones clínicas de trastornos temporomandibulares en dentición mixta primera y/o segunda fase: Una revisión narrativa. Rev. Clin. Periodoncia Implanto. Rehabi. Oral. 2014; 7(1):37-42.
25. Ugalde MFJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007; 64(3):97-109.
26. Melchor SME, Encso JMA, Vierna QJM. Correlación entre clasificación esquelética I, II y III y clasificación dentaria I, II y III. Rev. Oral. 2006; 7(21):317-320.
27. Talley MM, Katagiri KM, Pérez THE. Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Rev. Odonto. Mex. 2007; 11(4):175-180.
28. Murrieta JF, Arrieta CL, Juárez LA, Linares C, González MB, Meléndez A. Prevalencia de maloclusiones en un grupo de estudiantes universitarios mexicanos y su posible asociación con la edad, el sexo y el nivel socioeconómico, 2009. Rev. Fac. Odontol. Univ. Antioq. 2012; 24(1):121-132.
29. Arias RA. El diagnóstico en odontología: De la teoría al que hacer clínico. Colombia: Ed. Universidad del Valle; 2018. 25-27, 32-39.
30. Brito N, Corral Y. La historia clínica y el consentimiento informado en investigaciones clínicas y odontológicas. Acta Odont. Venez. 2014; 52(2): 1-11.
31. García SM. Registros para el diagnóstico en ortodoncia. Rev. Oral. 2001; 2(7):90-93.
32. Barahona CJB, Benavides SJ. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Rev. Cient. Odonto. 2006; 2(1):11-27.
33. Zamora MOCE. Compendio de Cefalometría – Análisis Clínico y Practico. Colombia: AMOLCA; 2004. 104-116, 172-186, 192-211.
34. Gómez GV, Fernández LA, Pérez TH. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPeI. Rev. Odonto. Mex. 2011; 15(1): 14-20.
35. Chaconas JS. Ortodoncia. México: El Manual Moderno; 1982. 45-63.
36. Águila FJ. Manual de cefalometría. España: AMOLCA; 1996. 19-58.
37. González VD, Alemán SPC, Delgado DY. Prevención y tratamiento precoz de la Oclusión Invertida en la Atención Primaria de Salud. Rev. Hab. de Cien. Méd. 2015; 14(6):795-805.
38. Carrasco SM, Mendoza CAM, Andrade VFM. Implementación de la ortodoncia interceptiva. Rev. Cien. Dom. de las Cien. 2017; 4(1): 332-340.
39. Sandoval P, Bizcar B. Beneficios de la implementación de ortodoncia interceptiva en la clínica infantil. Int. J. Odontostomat. 2013; 7(2):253-265.
40. Martínez RMR, George VY, Llópiz MY, Pérez VB, Bosch ML. Características de la oclusión dentaria en niños de 4 y 5 años. MEDISAN. 2017; 21(11): 3221-3226.



41. Santiesteban PFA, Gutiérrez RMF, Gutiérrez RJF. Severidad de apiñamiento relacionado con la masa dentaria. *Rev. Mex. de Ortod.* 2016; 4(3): 165-168.
42. Vellini FF. *Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica*. Brasil: Artes Médicas; 2002. 44-46.
43. Espasa E, Boj JR, Ustrell JM. La extracción seriada. Una alternativa muchas veces olvidada. *Rev. Euro. de Odonto. Estomato.* 1995; 7(3): 157-162.
44. Uribe RGA. *Fundamentos de Odontología: Ortodoncia: Teoría y Clínica*. 2a edición. Colombia: Ed. Corporación para Investigaciones Biológicas; 2010. 247-260.
45. Guardia LI, Espinar EE, Azagra CE, Barrera MJM, Llamas CJM, Solano RE. La extracción seriada: Manejo ortodóncico y aplicación clínica. (1ª parte). *Ortod. Esp.* 2010; 50(4): 508-516.
46. Espinar EE, Azagra CE, Guardia LI, Barrera MJM, Llamas CJM, Solano RJE. La extracción seriada: Manejo ortodóncico y aplicación clínica (2ª parte). *Ortod. Esp.* 2011; 51(3): 127-14.
47. Ocampo PA, Parra QN, Botero MPM. Guía de erupción y extracción seriada: una mirada desde el desarrollo de oclusión. *Rev. Nac. Odonto.* 2013; 9(1): 25-35.
48. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia Contemporánea*. 4a edición. España: El Sevier; 2008. 489-493.
49. Graber WL, Vanarsdall JR, Robert L, Vig KW. *Ortodoncia principios y técnicas actuales*. 5a edición. España: El Sevier; 2013. 455-472.
50. McNamara JA, Brudon WL. *Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta*. Estados Unidos de América: Needham Press; 1995. 72-74.
51. Escobar MF. *Odontología Pediátrica*. Venezuela: AMOLCA; 2004. 443-448.
52. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013. [internet]. [Citado: 28 de enero de 2020]; Disponible en: <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
53. Secretaría de Salud. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. [internet]. [Citado 28 de enero del 2020]; Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>