



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

**Alternativas de tratamiento en pacientes con
mordida profunda.**

TESIS

Que para obtener el título de Especialista en Ortodoncia

PRESENTA

Iván Mata Huerta

ASESOR

C.D.E.O. Alejandro Marcuschamer Miller

COMITÉ

Mtra. Ingrid Paola Bañuelos Chao

C.D.E.O. Erica Hattori Hara

C.D.E.O. Rafale Ramírez Aviega

C.D.E.O. Lizbeth Guadalupe Gómez Zarco



Los Reyes Iztacala, Tlalneantla de Baz, Estado de México, noviembre 202



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.

INDICE	PÁGINA
RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
DEFINICIÓN DE MORDIDA PROFUNDA.....	8
TIPOS DE MORDIDA PROFUNDA.....	9
CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	10
Características Clínicas y Faciales.....	10
Características Intraorales.....	11
Características Esqueléticas	12
DIAGNÓSTICO.....	12
Relación Maxilomandibular.....	12
ESTRATEGÍAS DE TRATAMIENTO.....	14
Extrusión de dientes posteriores e Intrusión de dientes anteriores.....	14
Arco de Canto Multiansas (MEAW).....	14
Vestibularización de dientes anteriores.....	17
Intrusión de dientes anteriores.....	18
Sistema de Intrusión Dispositivos de Anclaje Temporal.....	20
CASO CLÍNICO.....	24
Ficha de Identificación.....	24
Análisis Extraoral.....	25
Análisis Intraoral.....	28
Análisis de Modelos “Proporción áurea maxilomandibular”.....	35
Análisis Radiográfico.....	37
Análisis Cefalométricos.....	40
Diagnóstico.....	43
Pronóstico.....	44
Plan de Tratamiento.....	45
Seguimiento del Caso.....	46
Análisis Radiográfico Final.....	59
Superposiciones.....	62
Análisis Cefalométrico Final.....	70
VTO con Cefalometría Final.....	73

Fotos Comparativas Intraorales.....	75
Fotos Comparativas Extraorales.....	81
CONCLUSIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA.....	88

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Juan Manuel Mata Valadez y Blanca Huerta Sánchez por estar siempre constantes, a mi hermana Dariana Guadalupe Mata Huerta por ser esa inspiración siempre latente, a Daniel Omar González Pérez por siempre darme ese apoyo incondicional.

Al C.D.E.O Alejandro Marcuschamer Miller mi asesor de tesis por todo el apoyo y aprendizaje significativo transmitido durante este proceso de la especialización, mencionando a la Mtra. Ingrid Paola Bañuelos Chao, C.D.E.O. Érica Hattori Hará, C.D.E.O. Rafael Ramírez Aviega y la C.D.E.O. Lizbeth Guadalupe Gómez Zarco que fueron pilares fundamentales de todo ese aprendizaje significativo y del profesional que soy hoy en día.

RESUMEN

El presente trabajo describe una serie de tres casos clínicos de hermanos con mordida profunda de moderada a severa, que se presentaron al servicio de Ortodoncia de la Clínica de Especialización en Ortodoncia, Naucalpan de la FESI UNAM. En sus análisis faciales frontales sugiere un tipo de cara mesofaciales. Sus estudios laterales muestran un perfil recto con protrusión labial. El análisis esquelético sugiere una Clase I con tendencia a Clase II con un patrón de crecimiento horizontal.

Para el tratamiento, se prescriben tres formas diferentes; 1) Intrusión anterior con dispositivos de anclaje temporal (DAT), 2) Intrusión anterior/Extrusión posterior con arco recto, 3) Intrusión anterior/Extrusión posterior con arco de canto multiansas (MEAW).

Palabras clave: mordida profunda, dispositivos de anclaje temporal, arco recto, arco MEAW.

ABSTRACT

The present work describes a series of three clinical cases of siblings with moderate to severe deep bite, who were presented to the Orthodontic service of the Specialization Clinic in Orthodontics, Naucalpan, FESI UNAM. In his frontal facial analyzes he suggests a mesofacial type of face. His lateral studies show a straight profile with lip protrusion. Skeletal analysis suggests a Class I with a tendency to Class II with a horizontal growth pattern.

For treatment, three different forms are prescribed; 1) Anterior Intrusion with Temporary Anchorage Devices (TAD), 2) Anterior Intrusion / Posterior Extrusion with Straight Arch, 3) Anterior Intrusion / Posterior Extrusion with multi-loop edgewise archwire (MEAW).

Key words: deep bite, temporary anchoring devices, straight arch, MEAW arch.

INTRODUCCIÓN

La sobremordida vertical se define como la cantidad y el porcentaje de superposición de los dientes incisivos inferiores por los incisivos superiores, en el plano vertical. Es importante lograr una adecuada sobremordida vertical de los incisivos ya que constituye un propósito importante del tratamiento ortodóncico, en relación con el logro de objetivos estéticos (exposición dental) y con la obtención de relaciones oclusales funcionales y estables a largo plazo.

El desarrollo de una sobremordida vertical excesiva se denomina mordida profunda, y es un hallazgo frecuente en ciertas discrepancias maxilo- mandibulares. Esta puede definirse como la superposición vertical de los incisivos superiores respecto a los inferiores y se expresa de acuerdo con el porcentaje de longitud coronal inferior que está cubierta por la corona de los incisivos superiores; la sobremordida vertical se considera adecuada cuando se encuentran en un rango entre 37.9 y 40.7%.¹

La mordida profunda, como parte de las displasias verticales, se considera como una entidad compleja de origen multifactorial, así como todas las demás displasias que se pueden desarrollar en este plano facial; donde tanto factores genéticos (crecimiento y desarrollo craneofacial, patrón neuromuscular, características étnicas, herencia), como ambientales (hábitos dismorfo funcionales, tales como respiración bucal, empuje lingual, entre otros), están involucrados. Dichas alteraciones pueden entonces afectar a las estructuras dentoalveolares, esqueléticas o, incluso a ambas. Una identificación precisa de las características de ésta es fundamental para lograr el diagnóstico apropiado que permita establecer así el plan de tratamiento correcto.

En el caso de la mordida profunda, dentro del tratamiento ortodóncico, tiene como objetivo establecer un adecuado resalte vertical de los incisivos, lo cual puede ser obtenido mediante: la intrusión de incisivos superiores o inferiores, la nivelación del plano oclusal funcional, la extrusión de dientes posteriores y la vestibularización de los dientes anteriores.¹

¹ Nanda R. Terapias actuales en ortodoncia. Editorial Actualidades médico odontológicas Latinoamérica, C.A; Amolca; 2011. p. 186-197.

DEFINICIÓN

En 1950, Strang definió a la mordida profunda como la superposición de los dientes antero superiores sobre los antero inferiores en el plano vertical.

Graber, por otro lado, define a la mordida profunda como un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes incisales superiores e inferiores es excesiva.

Chaconas, la considera en porcentaje y menciona que existe una sobremordida vertical normal cuando cerca del 20% de la superficie labial de los incisivos inferiores está cubierta por los incisivos superiores.²

Moyers, la denota como sobremordida excesiva y la define como una combinación de rasgos esqueléticos, dentales y neuromusculares que producen una cantidad indebida de superposición vertical en la región incisiva.³

Según Nanda y Upadhyay definieron la mordida profunda como “la cantidad y porcentaje de traslape entre los incisivos superiores y los inferiores. Un traslape ideal según ellos varía en un rango de 25% a 40% sin problemas funcionales asociados durante los diversos movimientos de la articulación temporomandibular (ATM) puede considerarse normal (Fig.1). Una superposición mayor a 40% se le denomina mordida profunda.¹

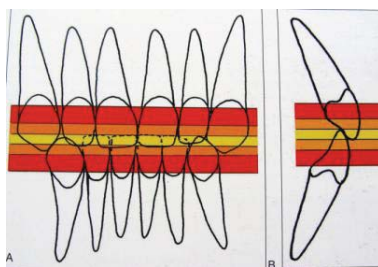


Fig. 1 Zonas de la sobremordida vertical. De 5% a 25% es normal (amarillo), 25% a 40% es sobremordida vertical aumentada (anaranjado) y mayor de 40% es sobremordida vertical excesiva (profunda) (rojo). A, Vista Frontal, B, Vista lateral.¹

Sin embargo es un problema que debe de evaluarse con respecto a los efectos que representa sobre la estética, función y salud en la dentición. La mordida profunda predispone al paciente a enfermedad periodontal debido a la sobrecarga de las fuerzas oclusales, tensión excesiva, mayor susceptibilidad a desórdenes de la ATM,

² Rodriguez E. Arte de la Ortodoncia aplicada. Tomo I. Editorial Amolca; 2015. p. 331-381.

³ Moyers R.E. Manual de la ortodoncia. 4a ed. Médica Panamericana; 1992. p. 422.

atrición de los incisivos, bruxismo, desviaciones mandibulares, dolores de cabeza, ruidos en el oído y alteraciones del desarrollo normal de los maxilares (pacientes en crecimiento).⁴

TIPOS DE MORDIDA PROFUNDA

Las mordidas profundas pueden clasificarse en:

- Mordida profunda congénita (esquelética y dentoalveolar).
 - Mordida profunda adquirida.
1. Mordidas profundas esquelética: El maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña, y existen pocos contactos oclusales de las piezas inferiores con respecto a las superiores. Su diagnóstico se realiza por medio del ángulo interbasal o maxilomandibular formado por los planos ENA-ENP con el Plano mandibular. Comenzamos a hablar de una mordida profunda esquelética cuando este ángulo se encuentra por debajo de 20°. ⁵

Tienen patrones faciales braquifaciales o hipodivergentes, altura facial anterior disminuida, altura facial posterior es excesiva, ángulo del plano mandibular y ángulo goniaco reducidos. El perfil de estos pacientes tiene la tendencia a ser concavo, sobresaliente la eminencia mentoniana y retrusión labial. ⁶

2. Mordidas profundas dentoalveolar: Está caracterizada por la sobre erupción de los incisivos o infra erupción de las molares que resulta en una sobremordida excesiva.

La mordida profunda por la sobre erupción de los incisivos presenta las siguientes características:

- Los bordes incisales de los incisivos superiores sobrepasan el plano oclusal.
- Los molares han erupcionado.
- La curva de Spee es excesiva.
- El espacio interoclusal es reducido.

⁴ Rodríguez E. Withe L. Ortodoncia contemporánea. Ediciones Amolca; 2008. p.191-200.

⁵ Rodríguez E. Ortodoncia Contemporánea diagnóstico y tratamiento. Editorial Amolca; 2008. p. 385-409.

⁶ Rodríguez E, Araujo R, Natera A. 1001 Tips en ortodoncia y sus secretos. Editorial Amolca; 2007. p. 130-157.

La mordida profunda producida por la infra erupción de los molares presenta las siguientes características:

- Los molares han erupcionado parcialmente.
- El espacio interoclusal es amplio.
- La lengua ocupa una posición lateralizada.
- Las distancias entre los planos basales de ambos maxilares y el plano oclusal son cortas.⁶

La pérdida dental puede contribuir a un desbalance oclusal resultando en un colapso lingual de los dientes anteriores y profundizando la mordida anterior. Las mordidas profundas son comúnmente asociadas a una Curva de Spee excesiva.¹

3. Mordidas profundas adquiridas: Son causadas principalmente por factores ambientales. Debe existir un equilibrio dinámico entre las estructuras alrededor de los dientes (lengua, músculos buccinador, mentoniano y orbicular de los labios) y las fuerzas oclusales para el correcto desarrollo equilibrado y mantenimiento de la oclusión.¹

Los factores que pueden originarla son:

- Postural lateral de la lengua.
- Desgaste de la superficie oclusal o abrasión dental.
- Inclinação anterior de los dientes posteriores en los sitios de extracción.
- Succión del pulgar prolongada.⁶

Como se mencionó anteriormente las mordidas profundas son comúnmente asociadas a maloclusión Clase II; los patrones faciales cortos o hipodivergentes tienden a tener una musculatura del elevador mandibular más fuerte y gran actividad del músculo mentalis superior, un ángulo mentolabial profundo con labio inferior evertido.⁵

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Características Clínicas y Faciales

- Cara braquicefálica.
- Tendencia a una clase II esquelética.
- Perfil cóncavo.

- Tercio inferior y dimensión vertical disminuida.
- Overbite aumentado.
- Tensión muscular excesiva y alteración de la ATM. o Crecimiento hipodivergente.
- Enfermedad periodontal.
- Plano oclusal disminuido.²

En cuanto al análisis funcional, la mordida profunda predispone al paciente a la enfermedad periodontal, debido a la sobrecarga de las fuerzas oclusales, tensión excesiva, trauma, problemas funcionales (limitación de los movimientos de lateralidad) y bruxismo. Debido a esta excesiva profundidad de la mordida, son frecuentes los problemas funcionales que afectan a los músculos temporales, maseteros y pterigoideos laterales, por consecuencia el cóndilo se desplaza hacia atrás y hacia arriba en la fosa articular (crecimiento vertical del cóndilo) debido a la erupción lingualizada de los incisivos centrales superiores, los cuáles forzan a un distalamiento mandibular y de los cóndilos más allá de la relación céntrica, lo que implica que el paciente puede presentar mayor susceptibilidad a una patología de ATM.⁵

Características Intraorales

- La base esquelética de la región canina mandibular es significativamente más angosta que la correspondiente base esquelética del maxilar.
- La arcada maxilar se encuentra bien desarrollada y en ocasiones con un exceso de crecimiento posteroanterior; la zona anterior se puede presentar ligeramente deprimida.
- La arcada inferior es morfológicamente normal y revela signos característicos de lingualización y apiñamiento de los incisivos inferiores.
- Por lo regular, se observa retroinclinación de los incisivos superiores, al igual que los inferiores.
- Los dientes mandibulares están en una posición distal con respecto a los maxilares (clase II de Angle).
- Sobremordida vertical aumentado.
- Curva de Spee profunda.

- Hiperplasia gingival en dientes inferiores.²

Características Esqueléticas

Downs, en 1948, contribuyó con uno de los primeros métodos cefalométricos para la ayuda del diagnóstico de la mordida profunda esquelética. Este es obtenido a través del eje "Y" de crecimiento cuando este se encuentra disminuido, cuya norma es de 59,4°. Angulo formado por la intercepción de los planos: Silla-Gnation con el Plano de Frankfort (Po-Or).⁵

Más adelante, Ricketts, determinó que la altura facial inferior (ENA-Xi-Pm), el eje facial (Ba-Na/Pt-Gn), el plano mandibular (Go-Me/Po-Or) y el arco mandibular (Dc-Xi-Pm), eran algunos de los elementos cefalométricos más reveladores para el diagnóstico de la mordida profunda esquelética, cuando estos se encuentran disminuidos.

DIAGNÓSTICO

La etiología de la mordida profunda debe considerarse detalladamente para formular un diagnóstico y plan de tratamiento detallado para cada paciente.

El primer paso para el tratamiento adecuado de este tipo de maloclusión es la identificación de su origen, considerando el grado de compromiso dental, esquelético y funcional, de manera que se logre corregir la discrepancia, obteniendo una oclusión funcional, que armonice las características estéticas del paciente y sea estable a largo plazo.¹

Uno de los objetivos del tratamiento ortodóncico es establecer el adecuado resalte vertical de los incisivos; lo cual puede ser obtenido con intrusión de incisivos superiores o inferiores, nivelación del plano oclusal funcional, extrusión de dientes posteriores y vestibularización de los dientes anteriores.⁶

Relación Maxilomandibular

Marcuschamer 2003, describió y propuso por primera vez el análisis en proporción áurea de la oclusión, en el cual encontró la existencia de dicha proporción entre las arcadas dentales

Este análisis de discrepancias de tamaño dental determina la cantidad de material dental que debe ser removido o agregado para lograr una excelente interdigitación dental, clasificación molar y canina I, sin espacios ni apiñamiento, así como una sobremordida vertical y horizontal aceptables. Ejemplo de proporciones áureas en un paciente Fig. 2 y Fig 3.⁷

Zona	Primer paso		Segundo Paso		Tercer Paso	Norma mm	Desv. stan.	R=	Significado
	Diente	Medida	Diente	Medida	R3-R2= DISCREPANCIA				
Zona Anterior	43	7.2	14	7.5		+3.0	+-1.0	-0.7	Superiores anteriores mas pequeños
	42	6.4	13	7.8					
	41	5.5	12	7.6	61.7				
	31	5.7	11	8.1	- 62.4				
	32	6.5	21	8					
	33	7.3	22	7.2					
	Suma Total	R1= 38.6	23	7.9	-0.7				
	R1 X 1.618= R2 = 62.4		24	7.6					
		Suma Total	R3=61.7						

Fig. 2. Proporciones áureas del sector anterior.⁷

Zona	Primer paso		Segundo Paso		Tercer Paso	Norma mm	Desv. stan.	R=	Significado
	Diente	Medida	Diente	Medida	R3-R2= DISCREPANCIA				
Posterior Izquierda	34	7.2	23	7.9		+1.0	+-1.0	-0.4	Superiores posteriores izq., son mas pequeños
	35	6.4	24	7.7					
	36	5.5	25	7.5	42.8				
			26	10.4	- 43.2				
			27	9.4					
	Suma Total	R1= 26.7	Suma Total	R3=42.8	-0.4				
	R1 X 1.618= R2 = 43.2								

Fig. 3. Proporciones áureas del sector posterior izquierdo.⁷

⁷ Marcuschamer A., La proporción áurea en la odontología, Manual práctico para ortodoncistas, cirujanos plásticos y maxilofaciales, odontopediatras y protesistas. Trillas, 2012.

ESTRATEGÍAS DE TRATAMIENTO

Extrusión de dientes posteriores e Intrusión de dientes anteriores

La extrusión de molares es un método utilizado para la corrección de mordidas profundas, ya que se estima que 1 mm de extrusión posterior se puede expresar en 1,5 a 2,5 mm de reducción de la sobremordida vertical anterior. Este enfoque está indicado para pacientes en crecimiento con altura facial antero inferior disminuida, hipodivergencia, curva de Spee aumentada, exposición de incisivos en reposo adecuada o disminuida y los labios redundantes.⁸

Esta biomecánica también puede plantearse como alternativa de tratamiento en pacientes que ya han terminado el crecimiento, aunque su aplicación en pacientes adultos es limitada, debido a la mayor dificultad para lograr el movimiento extrusivo verdadero de los dientes posteriores y a que la fuerza de los músculos elevadores puede llegar a comprometer la estabilidad. A pesar de que la cantidad de movimiento extrusivo que se puede lograr es variable y depende en gran medida de la dimensión vertical facial del paciente y su musculatura asociada, algunos autores indican que puede ser entre 1.47-2.8 mm.⁹

Arco de Canto Multiansas (MEAW)

Se utilizaba primariamente para tratar mordidas abiertas. El autor de MEAW, el Dr. Young Kim, nos aclara que el arco es sólo una herramienta para el tratamiento. El alambre utilizado para confeccionar un arco ideal MEAW debe ser de 2.5-3x de la longitud de un arco común. Las partes que componen el bucle en "L" son:

- Porción horizontal: Constituye la mayor parte del bucle, es donde reduce la fuerza vertical y regula el movimiento vertical del diente.
- Barra vertical (breaker): Regula el movimiento horizontal del diente y brinda el detallado de cada diente.
- Base del bucle: Gradúa los dobleces de tip back y controla el torque.

⁸ Chandrasekharan D, Balaji S. Intrusion of anterior teeth to improve smile esthetics. J Maxillofacial Oral Surg. 2009; 9(1): 27-29.

⁹ Bernstein R, Preston Ch, Lampasso J. Leveling the curve of Spee with a continuous archwire technique: A long-term cephalometric study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007; 131: 363-371.

- Porción horizontal del arco: Es la parte que se inserta en la ranura del bracket transmitiendo la fuerza del alambre al diente (Fig. 2).

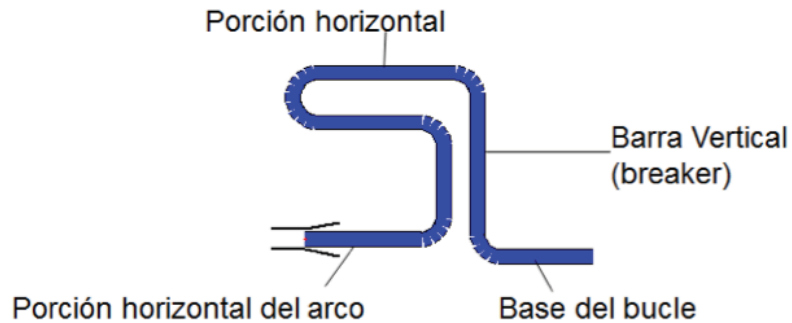


Fig. 2. Adaptado de Manual for the Clinical Application of MEAW Technique.

Los bucles disminuyen el módulo carga/deflexión proveyendo una fuerza continua y lenta en los dientes (reducen la fuerza en 1/5 parte), permiten un control individual de los dientes, facilitan la alineación e intrusión de dientes sobreerupcionados y a dar torque; con ayuda de los elásticos se puede reconstruir el plano oclusal con movimiento de la dentición completa.¹⁰ En el arco MEAW los bucles posteriores son de mayor tamaño (aceleración de 1mm/1min y una deflexión de 1 mm. Podemos observar los tamaños recomendados de los bucles Fig. 3.

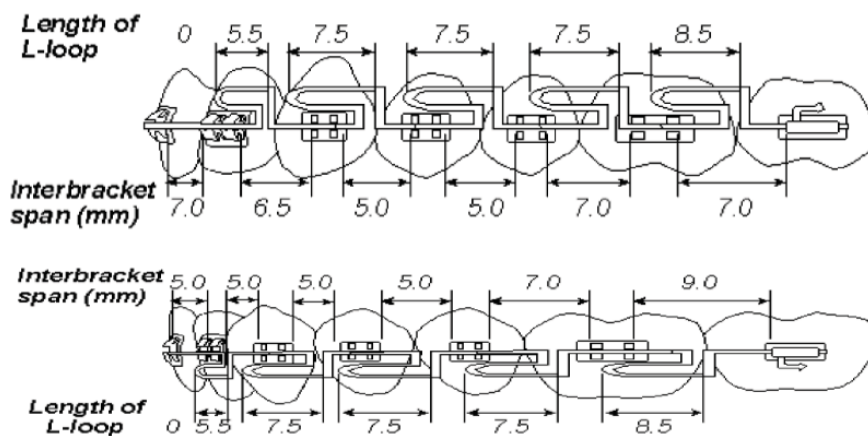


Fig.3. Adaptado de A study of the Regional Load Deflection Rate of Multiloop Edgewise Arch Wire

¹⁰ Sato Sadao, Akimoto Susumu, et al., Manual for the Clinical Application of MEAW Technique, MEAW Orthodontic Therapy Using Multiloop Edgewise Archwire.

La radio entre la suma de los slots de los brackets y la longitud del alambre Fig 4.

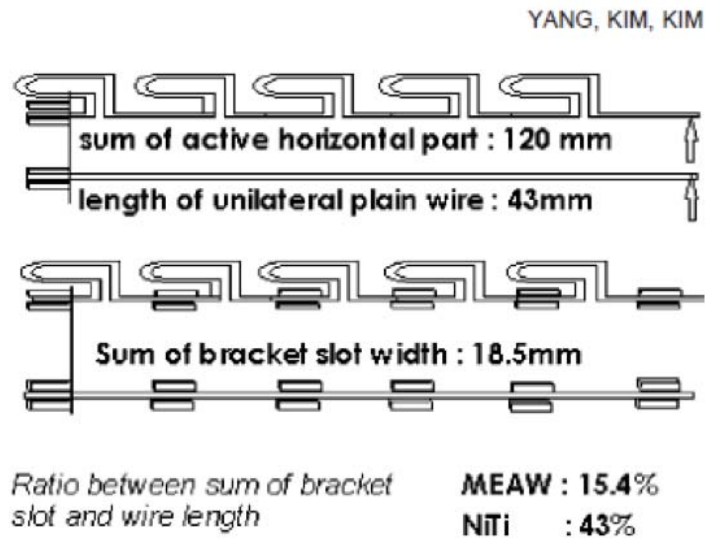


FIGURE 8. Ratio between the sum of bracket and wire length.

Fig. 4. Adaptado de A study of the Regional Load Deflection Rate of Multiloop Edgewise Arch Wire.

La rigidez del arco MEAW en el espacio inter bracket en relación con el arco completo, Fig. 5.

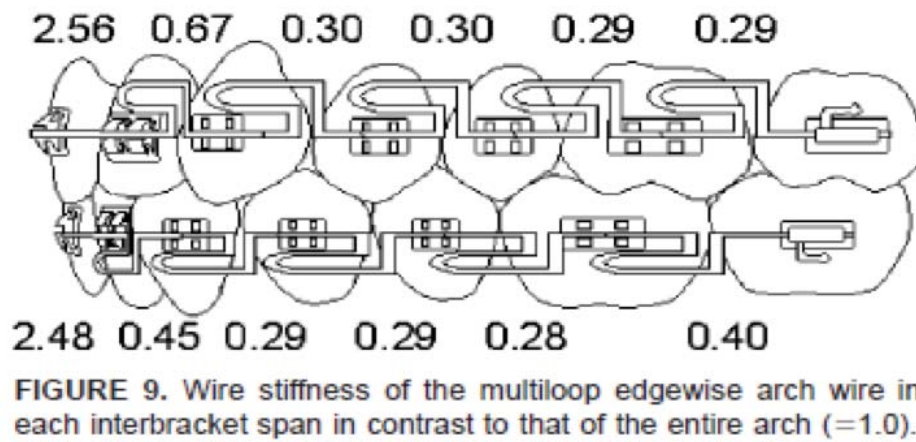


FIGURE 9. Wire stiffness of the multiloop edgewise arch wire in each interbracket span in contrast to that of the entire arch (=1.0).

Fig. 5. Adaptado de A study of the Regional Load Deflection Rate of Multiloop Edgewise Arch Wire.

Los arcos MEAW consisten en dobleces de tip back, éstos cambiarán dependiendo del tratamiento requerido al plano oclusal. Normalmente el tip back en cada diente es de 2°-3° y para la dentición completa de 15°-20°.

Los elásticos se pueden utilizar de manera vertical, cortos clase II, cortos clase III, triangular, en caja y cruzados (Fig. 6).

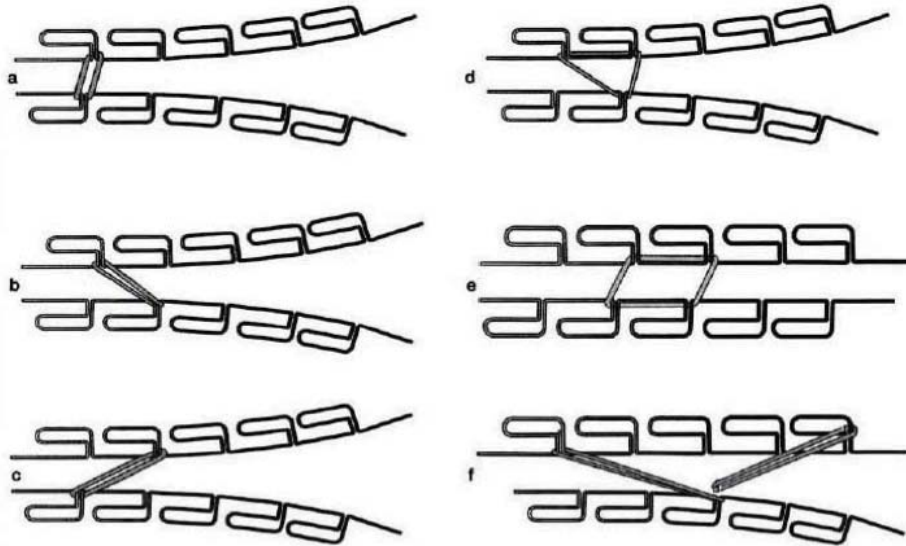


Fig. 6. Adaptado de A study of the Regional Load Deflection Rate of Multiloop Edgewise Arch Wire.

El efecto sinérgico de los elásticos y el arco MEAW, nos permite alinear la dentición, controlar el plano oclusal mesio-distalmente, controlar la dimensión vertical, establecer una buena intercuspidad y controlar los ejes de los dientes especialmente los que tienen movimiento mesial.

El arco entero MEAW es más rígido comparado con algunos alambres ayudando a la transmisión de fuerzas de los segmentos anteriores a los posteriores por medio de la fuerza elástica; sin embargo, es menos rígido en las regiones inter bracket donde se adicionan los bucles, para permitir al diente moverse en la dirección requerida.

El arco MEAW es un arco versátil que puede ser utilizado en diferentes maloclusiones, y se le pueden realizar ajustes de acuerdo a lo que se requiera.⁹

Vestibularización de dientes anteriores

La vestibularización es una alternativa que puede resultar efectiva para la corrección de mordidas profundas leves o moderadas de origen dental, en las cuales existe

retroinclinación de los dientes anteriores como el caso de la maloclusión clase II división 2. En esta situación la vestibularización de los incisivos reduce la sobremordida, trasladando el punto de contacto hacia incisal.

Cuando se reduce el resalte vertical por vestibularización, debe conservarse la posición de los incisivos y el ángulo interincisal en límites que permitan el equilibrio de los músculos periorales y la lengua, de manera que no se comprometa la estabilidad de los movimientos.¹

Intrusión de dientes anteriores

La corrección ortodóncica de la mordida profunda dentoalveolar por medio de la intrusión de incisivos superiores e inferiores, está indicada cuando existe una verdadera sobre erupción de los incisivos en pacientes con aumento de la dimensión vertical, exposición excesiva de incisivos en reposo, sonrisa gingival o espacio interlabial aumentado, es decir que supere los 4mm.¹¹

La intrusión verdadera se define como el movimiento apical a través del centro geométrico de las raíces respecto al plano oclusal.

Aunque la intrusión es el movimiento indicado para corregir la mordida profunda asociada a sobre erupción de los incisivos, producir intrusión verdadera y calcular la cantidad de movimiento intrusivo logrado resulta difícil, ya que frecuentemente se obtiene solo intrusión relativa. Lo anterior se explica por la dificultad para aplicar una fuerza vertical intrusiva que pase a través del centro de resistencia de los incisivos y produzca su movimiento apical en cuerpo.¹²

Diferentes estudios reportan que la intrusión de los incisivos puede ser más eficiente cuando se utilizan técnicas de arco segmentado. En ese sentido, los resultados del meta análisis publicado por Ng J en 2005, indican que la cantidad de intrusión

¹¹ Ravindra K, Shidhar P. Comparison of Intrusion Effects on Maxillary Incisors Among Mini implant anchorage J-hook headgear and utility arch. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014;Jul, 8(7): Zc21-Zc24

¹² Schudy F: The rotation of the mandible resulting from growth; its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod*. 1965; 35: 36-50.

posible en los incisivos superiores es de 1,5 mm aproximadamente y en los inferiores de 1.9mm utilizando técnicas segmentadas. Adicionalmente otros estudios indican que es posible lograr hasta 3 mm de intrusión.

La mecánica ortodóncica con arcos segmentados, propone una alternativa ventajosa para la intrusión de los dientes anteriores, frente a las técnicas de arco recto, con las cuales se puede producir mayor inclinación de los incisivos e inestabilidad en los resultados.

Diferentes técnicas segmentadas para la intrusión anterior que utilizan arcos auxiliares han sido descritas por autores como, Ricketts, Begg, Greig y Burstone desde los años 50.

Una condición necesaria para hacer la intrusión del segmento anterior, es que los dientes se encuentren alineados y nivelados; sin embargo, cuando los incisivos no se encuentran nivelados y se requiere intrusión, se debe aplicar la fuerza intrusiva selectivamente, solo sobre los dientes más extruidos hasta alcanzar la nivelación.

El sistema biomecánico de intrusión estáticamente determinado propone varios principios para el control del movimiento: usar fuerza constante de magnitud leve: La intrusión es más eficiente al utilizar fuerzas constantes de baja magnitud, esto se logra utilizando arcos con un nivel de carga/deflexión bajo. Si la magnitud de la fuerza es alta, puede aumentar la tasa de reabsorción radicular y los efectos de reacción en el área de anclaje; es decir la tendencia a extruir los dientes posteriores alterando el plano oclusal y constricción del arco maxilar. Si se utiliza como unidad de anclaje solo el molar, la reacción indeseada se manifiesta en inclinación de la corona hacia distal. La magnitud de las fuerzas recomendadas para la intrusión se encuentran especificadas en la Fig. 7.

La constancia de la fuerza es determinante en la eficiencia del movimiento intrusivo y depende del rango de trabajo del sistema, es decir, deben utilizarse sistemas con una curva carga/deflexión baja, ya que estos entregan menos fuerza por milímetro de desactivación y por lo tanto requieren menor activación.¹³

13 Nanda R. Biomecánica en Ortodoncia clínica. Editorial Médica Panamericana; 1998. p. 79 – 90.

Diente	Magnitud de la fuerza
Incisivo central superior	12-15 g
Incisivo lateral superior	8-10 g
Cuatro incisivos superiores	35-50 g
Canino superior	25 g
Incisivo inferior	8 -10 g
Canino inferior	25 g
Cuatro incisivos inferiores	30-40 g

Fuente: Nanda.

Fig. 7. Magnitud de fuerza necesaria para producir intrusión.¹

Sistema de Intrusión Dispositivos de Anclaje Temporal

La ortodoncia se basa en el manejo de fuerzas para mover las piezas dentales pero claro está, que toda fuerza ejercida causa una reacción opuesta, de la misma intensidad, dirección y de sentido opuesto (3a Ley de Newton “toda acción tiene una reacción”), estas fuerzas opuestas por lo general son desfavorables y pueden afectar el anclaje.

El anclaje ha sido definido por varios autores: Moyers lo refiere como: “resistencia al movimiento”; Bishara “capacidad de realizar un movimiento diferencial”; Proffit como “resistencia a los movimientos dentales no deseados”. En ortodoncia es la resistencia a algún movimiento dentario dentro del tejido óseo, que no ha sido programado por la biomecánica.

Por lo tanto, el control de anclaje es uno de los aspectos más importantes en la planeación del tratamiento ortodóncico.¹⁴

Antecedentes: A principios de la década del noventa comenzaron a utilizarse los implantes como anclaje ortodóncico y esta aplicación ha evolucionado considerablemente desde entonces.

¹⁴ Linkow, LI. The endosseous blade implant and its use in orthodontics. 1969, In J Orthod, págs. 17.

La ortodoncia no fue la precursora del uso de tornillos en el hueso sino lo fue la ortopedia. En 1905 se usaban tornillos de acero inoxidable en huesos largos de las piernas. En 1945 se unió un tornillo a la rama para iniciar movimientos de los dientes y ejercer fuerza sobre la mandíbula. En otro estudio se utilizó tornillos de vitallium en perros, pero éstos eran efectivos hasta alrededor de 31 días, luego se perdían por infección.

En 1948 con los avances de la tecnología se inició separación y manipulación del titanio aunque su descubrimiento se había dado desde 1791. En los años 60 el progreso del acero inoxidable y vitallium produjeron el actualmente conocido titanio. En 1969 Branemark, introduce los implantes dentales para reemplazar dientes y rehabilitar protésicamente, en el cual la oseointegración ha sido el principal objetivo. La intrusión de los incisivos superiores con anclaje esquelético fue descrita por primera vez por Thomas Creekmore y Eklund (1983), quienes usaron un implante insertado en la espina nasal anterior para la intrusión de incisivos superiores. Durante el tratamiento, los incisivos centrales maxilares fueron intruidos en total de aproximadamente 6 mm.

Por su parte Kanomi (1997) reportó el uso de microtornillos para intrusión de dientes anteriores inferiores, en donde después de cuatro meses fueron intruidos 6mm.¹⁵

Anclaje: El uso de miniimplantes como anclaje para hacer movimientos intrusivos, permite controlar los efectos colaterales sobre el anclaje que se produce en las mecánicas de arco continuo y arco segmentado. Ventajas adicionales del uso de miniimplantes como anclaje es que su instalación y remoción es sencilla y no requiere procedimientos quirúrgicos, se pueden cargar inmediatamente, la cooperación del paciente se limita al adecuado control de placa y la utilización de fuerzas ligeras y continuas; con mecánicas de intrusión segmentada con miniimplantes se ha mostrado una tasa de reabsorción apical baja (0,5-0,6 mm).

15 Hyun J, Moon H, Min S, Sang H, Won H, James A y cols. Microimplantes en Ortodoncia. Argentina: Editorial Providence; 2007. p. 7-13, 63-68.

Existen dos mecanismos básicos de intrusión con el uso de miniimplantes:

Anclaje directo. Aplica una fuerza única y directa desde el implante. Dicha fuerza puede ser ejercida con elastómeros o resortes cerrados de Ni-Ti y es efectiva para obtener el movimiento intrusivo. Sin embargo, este mecanismo produce inclinación no controlada y por lo tanto debe considerarse cuidadosamente la inclinación axial de los incisivos y el posicionamiento deseado del ápice radicular. De acuerdo con lo planteado anteriormente se considera una alternativa útil cuando se desee intruir solo los incisivos y estos se encuentren lingualizados.

La ubicación del implante debe ser entre los incisivos centrales, cuando se quiere intruir los incisivos solamente, si se desea intruir los seis dientes anteriores, los miniimplantes se deben ubicar en mesial de los caninos o en distal, si adicionalmente se desea aumentar el vector de retracción cuando se hacen los dos movimientos de manera simultánea Fig. 8.¹⁶



Fig. 8. Anclaje directo para la intrusión.

Anclaje indirecto. La incorporación del implante a la unidad de anclaje, es una estrategia adecuada para mejorar la eficiencia de los arcos de intrusión y de los sistemas de arco continuo al controlar las fuerzas de reacción y sus efectos colaterales.

La técnica consiste en la fabricación de un aditamento de alambre (0,016 x 0,022) de acero, que sirva para unir el implante a los dientes de anclaje de manera de férula y se oponga al movimiento extrusivo del anclaje Fig. 9.¹⁷

16 Ladeia L, Ladeia L. Mini implantes Una Guía Teórico Práctica Biomecánica para el Ortodoncista e Implantólogo. Editora Napoleao; 2012. p. 55-58, 113-159, 220-229.

17 Echarri P. Lorenzo F. Ortodoncia y microimplantes Sardac Technique, técnica completa paso a paso, Ripano segunda edición, Madrid, 2012, págs 211-214

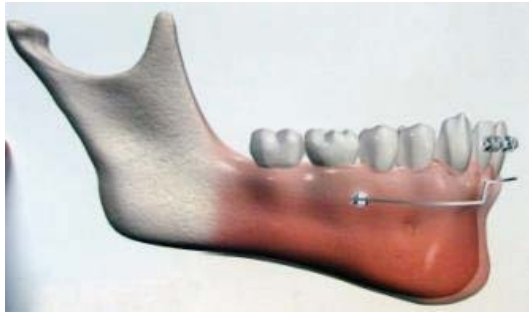


Fig. 9. Anclaje indirecto para la intrusión.

CASO CLÍNICO

Ficha de Identificación

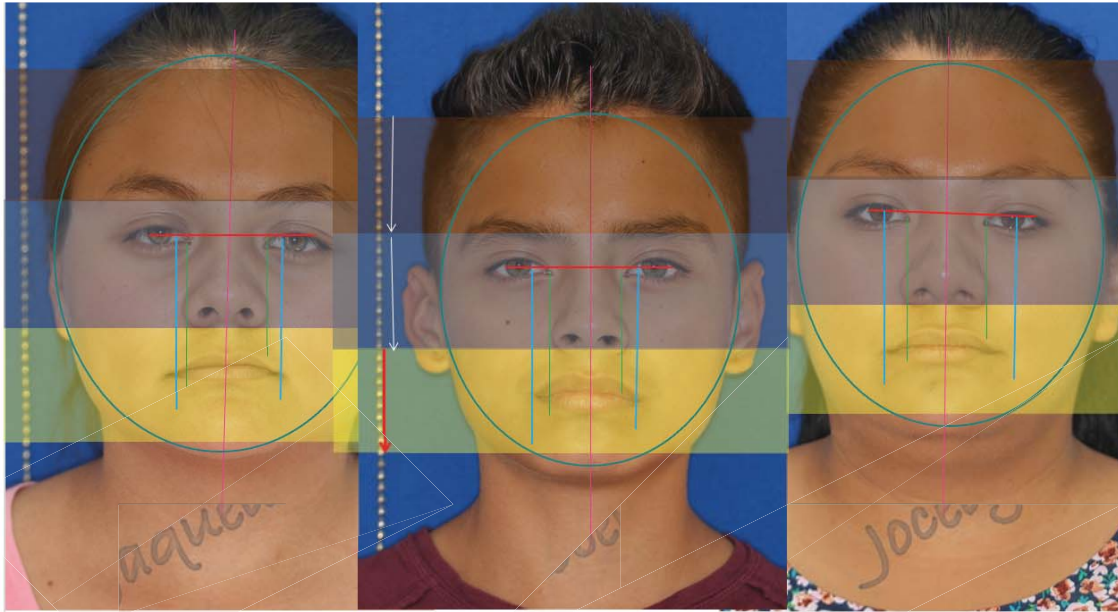


Jaqueline paciente femenina de 21 años, con fecha de nacimiento 29 de diciembre de 1996, ocupación estudiante, no refiere antecedentes patológicos.

Roberto paciente masculino de 14 años, con fecha de nacimiento 29 de marzo del 2003, ocupación estudiante, no refiere antecedentes patológicos.

Jocelyn paciente femenina de 22 años, con fecha de nacimiento del 22 de junio de 1995, ocupación estudiante, no refiere antecedentes patológicos.

Análisis Extraoral



Jaqueline al análisis de frente presenta cara ovalada, mesofacial, nariz mediana, labios delgados, competencia labial, tercio inferior disminuido con respecto a ltercio superior y medio, con aparente simetría facial.

Roberto al análisis de frente presenta cara ovalada, mesofacial, nariz mediana, labios delgados, competencia labial, tercio inferior disminuido con respecto a ltercio superior y medio, con aparente simetría facial.

Jocelyn al análisis de frente presenta cara ovalada, mesofacial, nariz mediana, labios delgados, competencia labial, tercio inferior disminuido con respecto a ltercio superior y medio, con aparente simetría facial.

Análisis Extraoral



Jaqueline, sonrisa forzada, línea media facial coincide con la línea media dental superior.

Roberto, sonrisa forzada, línea media facial coincide con la línea media dental superior.

Jocelyn, sonrisa forzada, línea media facial coincide con la línea media dental superior.

Análisis Extraoral



Jaqueline, de acuerdo al mapa facial de perfil, presenta un mentón protruído, con ligera protrusión labial.

Roberto, de acuerdo al mapa facial de perfil ligera protrusión labial.

Jocelyn, de acuerdo al mapa facial de perfil, presenta un mentón protruído, con ligera protrusión labial.

Análisis Intraoral



Dientes superiores centrales ocultan incisivos inferiores
Estado periodontal saludable



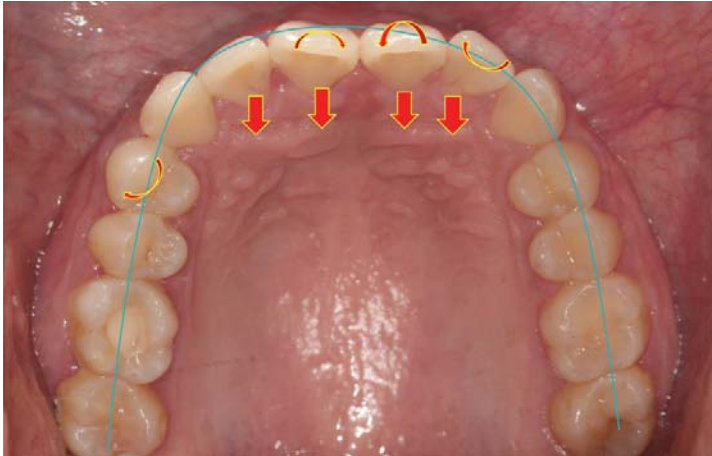
Clase I canina
Clase I molar
Estado periodontal:
Gingivitis leve localizada



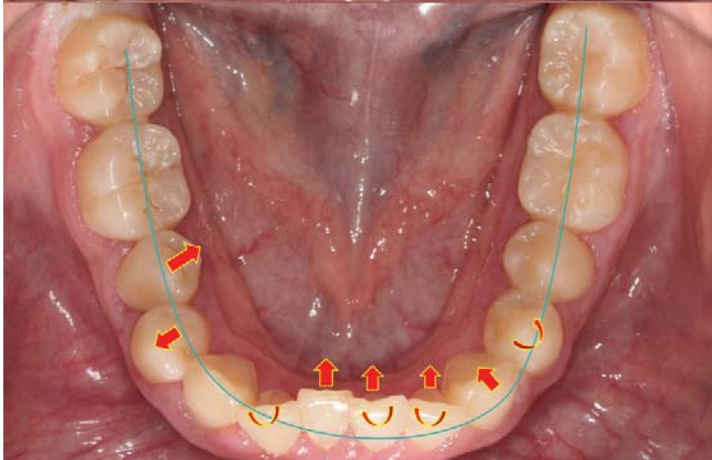
Clase I canina con tendencia a Clase II
Clase I molar
Estado periodontal saludable



Jaquelín



Forma del arco cuadrado
 Paladar amplio y poco profundo
 Incisivos palatinizados



Forma del arco cuadrado
 Piso de boca en apariencia normal
 Múltiples caries
 Dientes incisivos lingualizados
 Giroversiones





Línea media superior no coincide con la inferior
Estado periodontal saludable



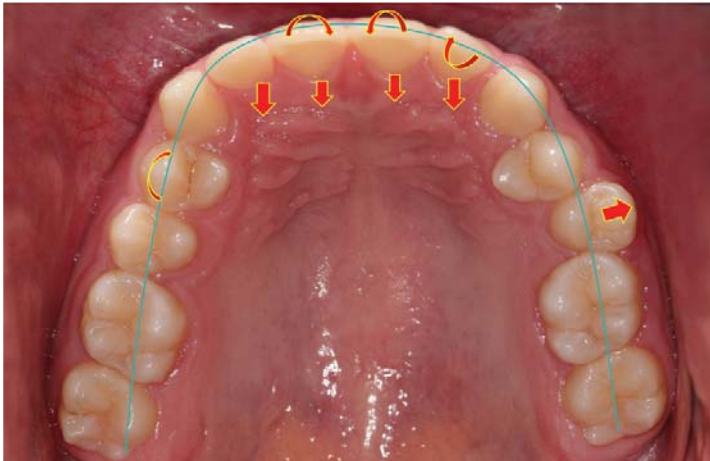
Clase II canina
Clase I molar
Estado periodontal:
Gingivitis leve localizada



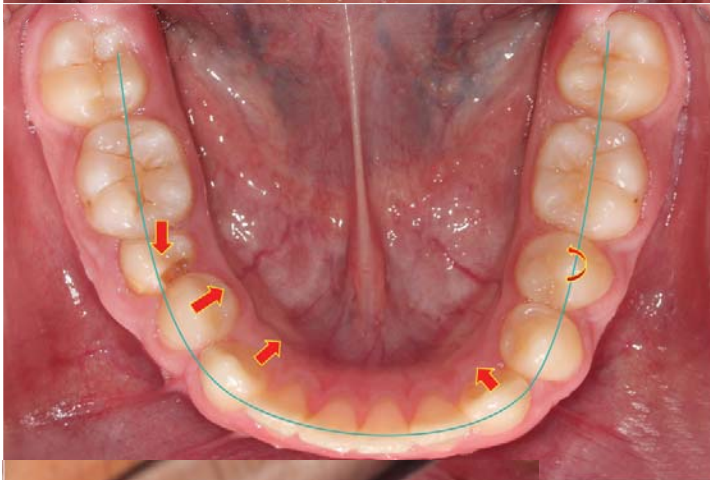
Clase I canina
Clase I molar
Diente 25 vestibularizado
Estado periodontal saludable



Roberto



Forma del arco cuadrado
 Paladar amplio y poco profundo
 Incisivos palatinizados



Forma del arco cuadrado
 Piso de boca en apariencia normal
 Múltiples caries
 Giroversiones





Línea media dental superior coincide con inferior



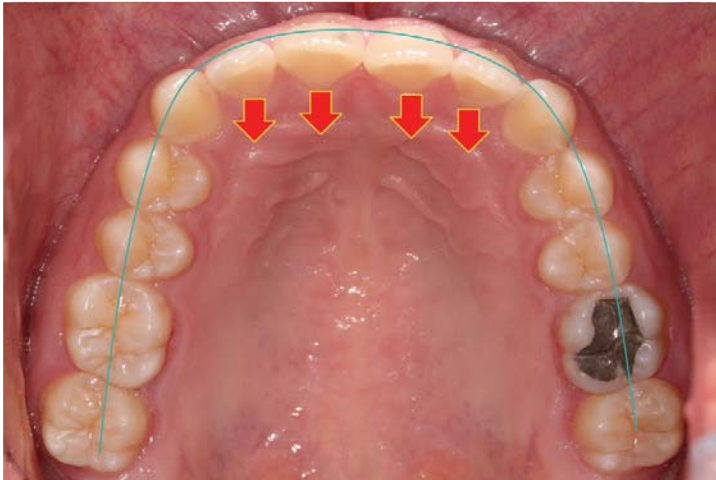
Clase I canina con tendencia a clase II
Clase I molar
Estado periodontal saludable



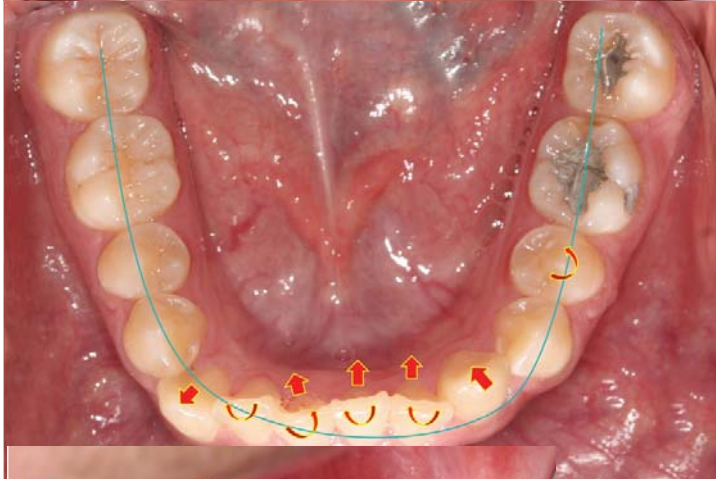
Clase I canina
Clase I molar
Estado periodontal saludable



Jocelyn



Forma del arco cuadrado
Paladar amplio y poco profundo
Incisivos palatinizados



Forma del arco cuadrado
Piso de boca en apariencia normal
Múltiples restauraciones
Dientes incisivos lingualizados



Resalte

→ 3mm
↓ 7mm

Jocelyn



Jaquelin




Roberto




Jocelyn

Análisis de Modelos “Proporción áurea maxilomandibular”



Jaquelin

Proporciones Áureas				
Sector anterior	Suma MD del 33-43	38.5	x1.618	73.55
	Suma MD de 14-24	78.65		
		Anterior	Discrepancia	+ 5.10
Posterior Izquierdo	Suma MD del 34-36	32.14	x1.618	51.00
	Suma MD del 21-27	51.74		
		Izquierdo	Discrepancia	+0.26
Posterior Derecho	Suma MD 44-46	32.89	x1.618	51.21
	Suma MD 11-17	51.51		
		Derecho	Discrepancia	+0.30



Roberto

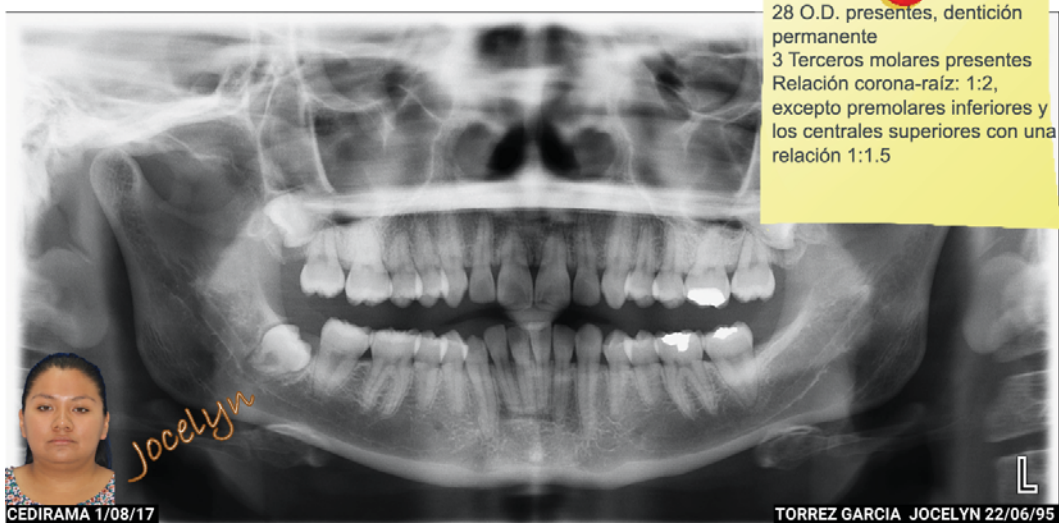
Proporciones Áureas				
Sector anterior	Suma MD del 33-43	38.5	x1.618	70.24
	Suma MD de 14-24	74.35		
		Anterior	Discrepancia	+ 4.11
Posterior Izquierdo	Suma MD del 34-36	32.14	x1.618	49.00
	Suma MD del 21-27	49.64		
		Izquierdo	Discrepancia	0.26
Posterior Derecho	Suma MD 44-46	32.89	x1.618	51.21602
	Suma MD 11-17	53.01		
		Derecho	Discrepancia	2.20

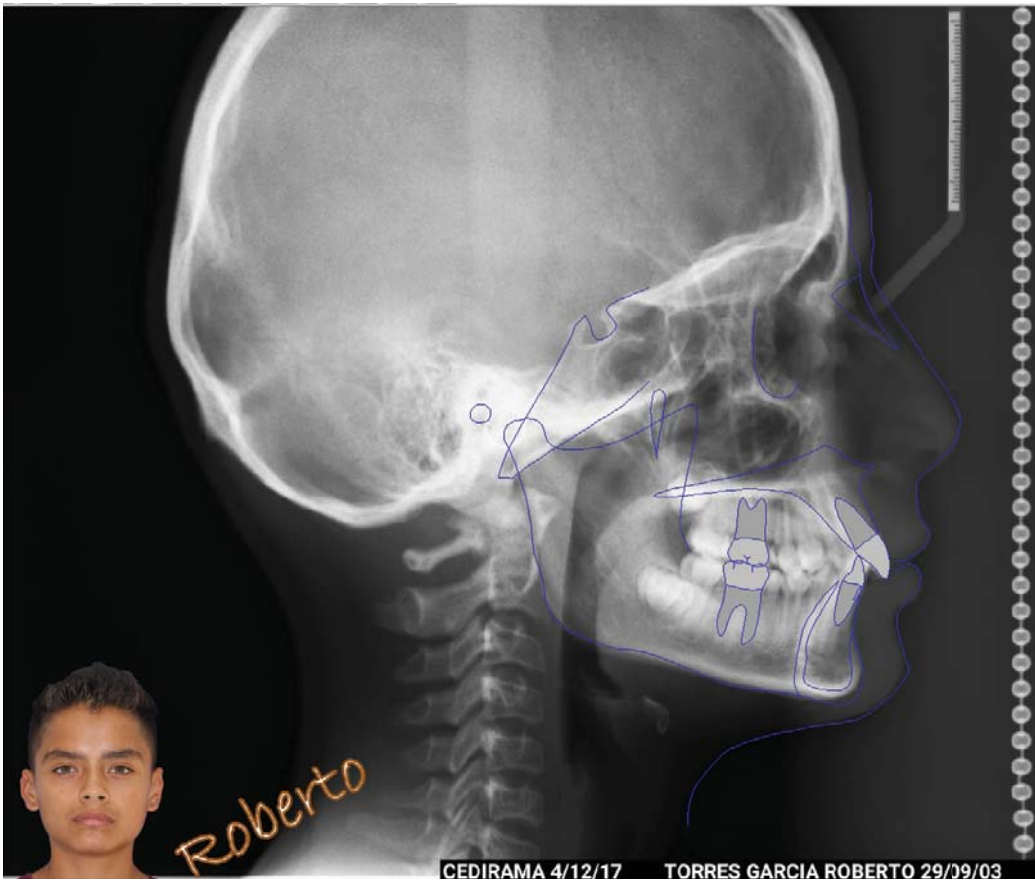
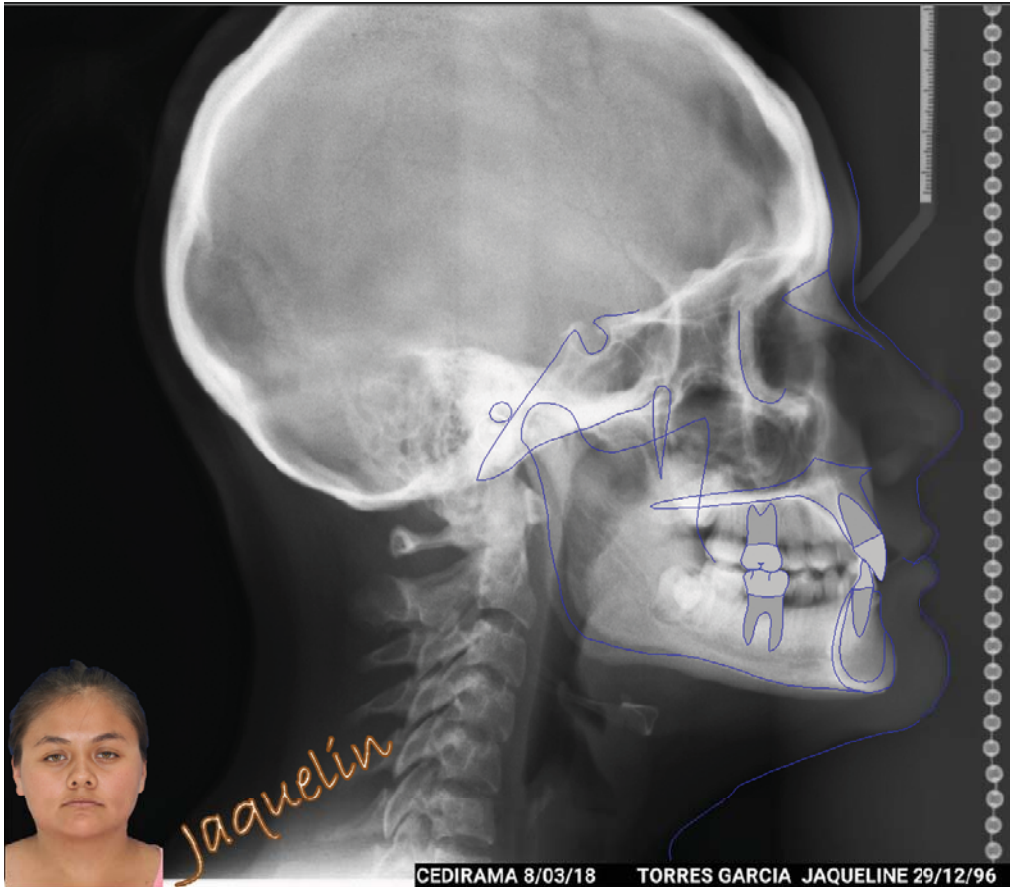
Proporciones Áureas				
Sector anterior	Suma MD del 33-43	38.5	x1.618	73.55
	Suma MD de 14-24	78.65		
		Anterior	Discrepancia	+ 5.10
Posterior Izquierdo	Suma MD del 34-36	32.14	x1.618	51.21
	Suma MD del 21-27	52.32		
		Izquierdo	Discrepancia	+1.11
Posterior Derecho	Suma MD 44-46	32.89	x1.618	51.42
	Suma MD 11-17	52.53		
		Derecho	Discrepancia	+1.11

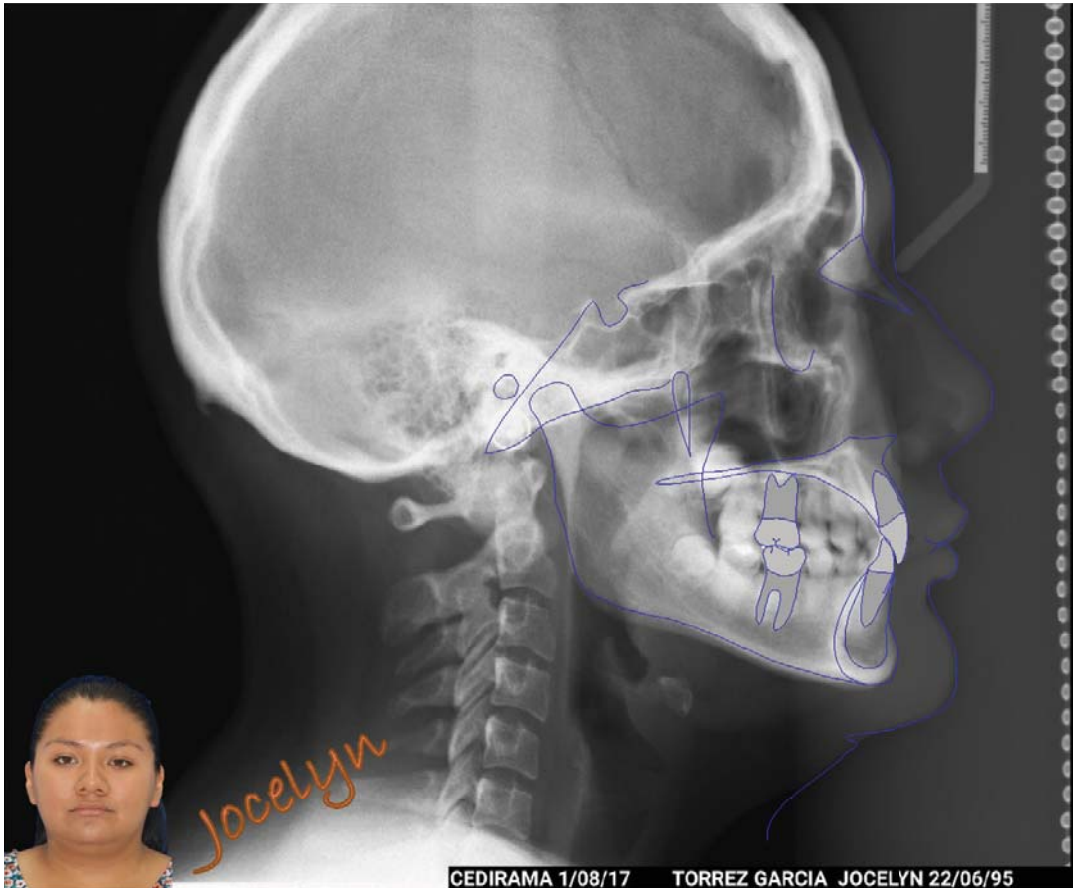


Jocelyn



Análisis Radiográfico










Análisis Cefalométricos

Análisis			de		Ricketts		Problema Dentario Campo 1
Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Relación molar	-3mm +3	-1.4 mm		-1.2 mm		-1.3 mm	
Relación canina	-2mm +3	-3 mm		-2.8 mm		-3mm	
Overjet incisivo	2.5mm +2	2.8 mm		1.4 mm		2.6 mm	
Overbite incisivo	2.5mm +2	7.3 mm	Mordida Profunda	5.4 mm	Mordida Profunda	6.5 mm	Mordida Profunda
Extrusión incisivo inferior	1.25 +2	3.3 mm	Extrusión del Incisivo Inferior	2.25 mm		3.27mm	Extrusión del Incisivo Inferior
Ángulo interincisivo	130° +- 10°	140.4°	Retroinclinados	121.9°		140.4°	Retroinclinados

Análisis			de		Ricketts		Problema Esquelético Campo 2
Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Convexidad	2mm +2	3.5 mm		2.7 mm		3.0 mm	
Altura facial inferior	47° +4	42°	Tercio inferior disminuido	38°	Tercio inferior disminuido	42°	Tercio inferior disminuido

Análisis de Ricketts

Problema Dento Esqueletico

Campo
3

Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Posición molar superior	22mm+ 3mm +-3	17.8 mm		17.4 mm		17.1 mm	
Protrusión incisivo inferior	1mm +-3	1.4 mm		1.1 mm		1.2 mm	
Protrusión incisivo superior	3.5mm +-2	4 mm		5.3 mm		3 mm	
Inclinación incisivo inferior	22° +-4°	23.6°		24.1°		17.5°	Retroinclinado
Inclinación incisivo superior	28° +-4°	16°	Retroinclinado	30.6°		15°	Retroinclinado
Plano oclusal a rama mandibular	0mm +- 3mm	-0.4 mm		-0.7 mm		-0.3°	

Análisis de Ricketts

Problema Estético

Campo
4

Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Protrusión labial	-2mm +-2	-0.5 mm		-1.2 mm		-0.9 mm	
Longitud del labio superior	24 mm +-2	23.4 mm		25.6		23.1 mm	
Plano oclusal - estomion	-3.5mm +-1	3.4 mm	Dientes con una sobremordida vertical	2.3 mm	Dientes con una sobremordida vertical	3.1	Dientes con una sobremordida vertical

Análisis



de



Ricketts



Problema Determinante

Campo 5

Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Profundidad facial	87° +3	87°		89°		87.2°	
Eje facial	90° +3.5°	92.9°	Crecimiento aumentado horizontal.	92.3°	Crecimiento aumentado horizontal.	92.9	Crecimiento aumentado horizontal.
Angulo del plano mandibular	26° +4.5	23.8°		24.2°		23.4°	
Altura maxilar	57° +3°	59.4°		58.3°		59.7°	
Profundidad maxilar	90° +3°	88.4°		91.3°		88.1°	
Inclinación del plano palatino	1° +3.5	4.5°		2.4°		4.2°	
Cono facial	68° +3.5	65.1°		67.7°		65.4°	

Análisis



de



Ricketts




Estructura Interna

Campo 6

Medida	Valor	Paciente JOCELYN	Interpretación	Paciente ROBERTO	Interpretación	Paciente JAQUELINE	Interpretación
Deflexión craneal	27° +3	24.3°		24.5°		25.2°	
Longitud craneal anterior	55 mm +- 8mm	62.1 mm		49.4 mm		61.7 mm	
Arco mandibular	26° (0.5 xA) +4° (31°)	37.4°	Patrón de crecimiento Horizontal	32.3°	Patrón de crecimiento Horizontal	40.8°	Patrón de crecimiento Horizontal
Longitud del cuerpo de la mandíbula	65 mm +4	76 mm		66.3 mm		74.8 mm	
Posición porion	-39 mm +2	-41 mm		-37.2 mm		-37.4 mm	
Altura facial posterior	55mm (0.7 xA) +3 (62mm)	65mm		49 mm		23.1 mm	
Posición de la	76° +3°	72°	Rama Corta	71.2°	Rama Corta	72.1°	Rama Corta


Diagnóstico



Jaquelin

Paciente femenino de 21 años, braquifacial

Óseo	Dental	Tejidos Blandos
Braquifacial, arcos simétricos, Clase I	Clase I molar bilateral, Clase I canina con tendencia a Clase II, Resalte Vertical 6.5mm, Incisivos Sup e Inf Retroinclinados	Mentón protruido, perfil convexo y simetría facial



Roberto

Paciente masculino de 14 años, braquifacial

Óseo	Dental	Tejidos Blandos
Braquifacial, arcos simétricos, Clase I	Clase I molar bilateral, Clase II canina derecha e Izquierda Clase I, Resalte Vertical 5mm, Incisivos Sup e Inf Retroinclinados	Perfil convexo y simetría facial

Óseo
Braquifacial, arcos simétricos, Clase I con tendencia a clase II

Dental
Clase I molar bilateral, Clase I canina con tendencia a Clase II, Resalte Vertical 7mm, Incisivos Sup e Inf Retroinclinados

Tejidos Blandos
Mentón protruido, perfil convexo y simetría facial

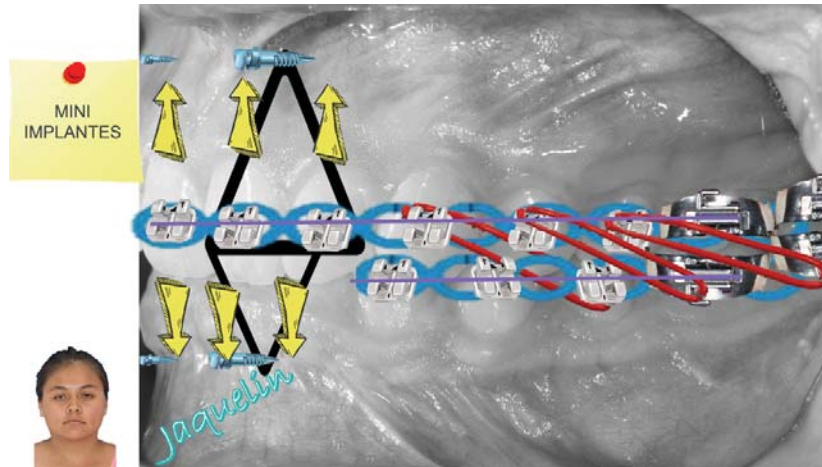
Jocelyn

Paciente femenino de 22 años, braquifacial

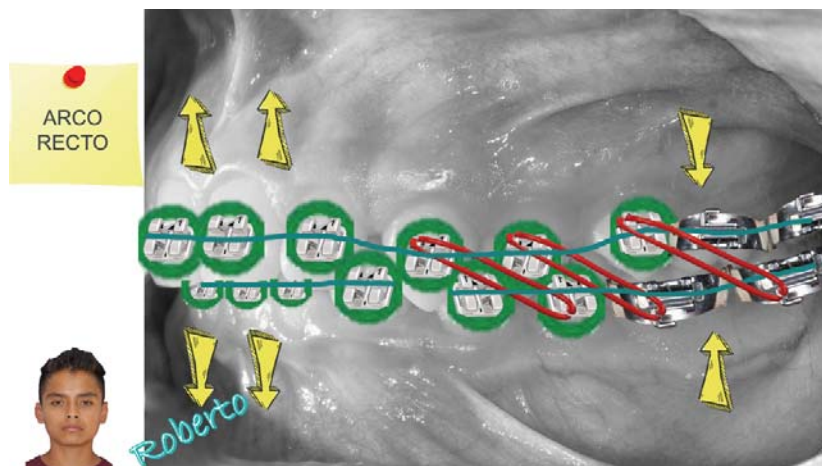
Pronóstico

Reservado.

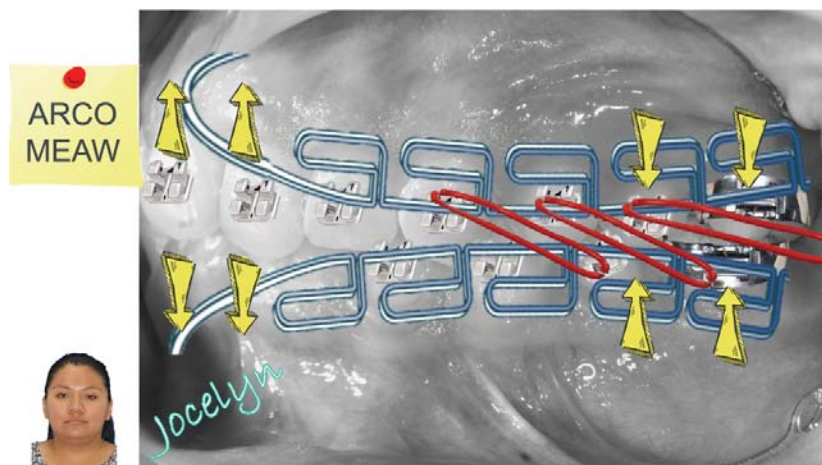
Plan de Tratamiento



Colocación de brackets Roth slot 0.018
 Alineación y Nivelación
 Colocación de DAT, zona anterior superior y zona anterior inferior (Intrusión)
 Secuencia de arcos Elásticos Clase II.



Colocación de brackets Roth slot 0.018
 Alineación y Nivelación
 Secuencia de arcos Elásticos Clase II.



Colocación de brackets Roth slot 0.018
 Alineación y Nivelación
 Colocación de arco MEAW
 Secuencia de arcos Elásticos Clase II.

Seguimiento del Caso

1er Mes



Bkts Roth 0.018
Arco NiTi 0.016



Bkts Roth 0.018
Arcos NiTi 0.016



Bkts Roth 0.018
Arco NiTi 0.016

2do Mes

Jocelyn



Arco SS
0.017x0.025
(MEAW)

Roberto



Arco Sup NiTi 0.018
Arco Inf SS 0.016
Resorte abierto entre
diente 44-46

Jaquelin



Arco SS 0.017x0.025
Elasticos 3/16" (70gr x
2 140gr = "1.3N")



Jocelyn

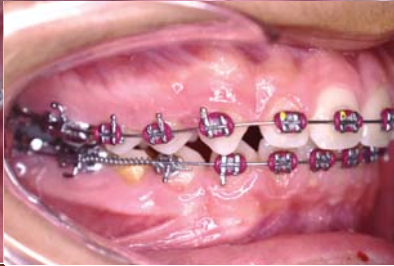


Roberto



Jaquelin

3er Mes



Arco Sup SS
0.016x0.022
(MEAW)
Arco Inf NiTi 0.014

Arco Sup NiTi 0.018
Arco Inf SS 0.016
Resorte abierto entre
diente 44-46

Arco SS 0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2
140gr = "1.3N")

4to Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.016x0.022
(MEAW)
Arco Inf NiTi 0.016



Roberto



Arco Sup NiTi 0.018
Arco Inf SS 0.016
Resorte abierto entre
diente 44-46



Jaquelin



Arco SS 0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2
140gr = "1.3N")

5to Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.016x0.022
(MEAW)
Arco Inf NiTi 0.016



Roberto



Arco Sup NiTi 0.018
Arco Inf NiTi 0.018



Jaquelin



Arco SS 0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x
2 140gr = "1.3N")

6to Mes



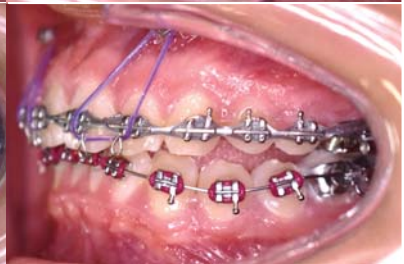
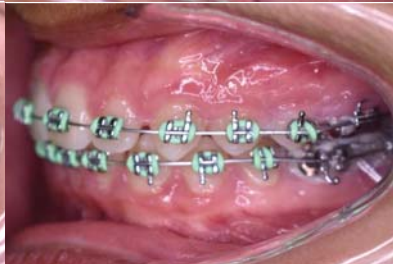
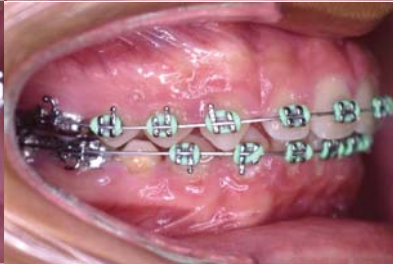
Jocelyn



Roberto



Jaquelin



Arco Sup SS
0.016x0.022 (MEAW)
Arco Inf SS
0.016x0.022 (MEAW)
Elásticos Clase II

Arco Sup CuNiTi
0.017x0.025
Arco Inf CuNiTi
0.017x0.025

Arco Sup SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x
2 140gr = "1.3N")
Arco Inf Niti 0.016

7mo Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.016x0.022 (MEAW)
Arco Inf SS 0.016x0.022
(MEAW)
Elásticos Clase II



Roberto



Arco Sup CuNiTi
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
cadena
elastómerica 45-36



Jaquelin



Arco Sup SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x
2 140gr = "1.3N")
Arco Inf Niti 0.018
con topes



Jocelyn

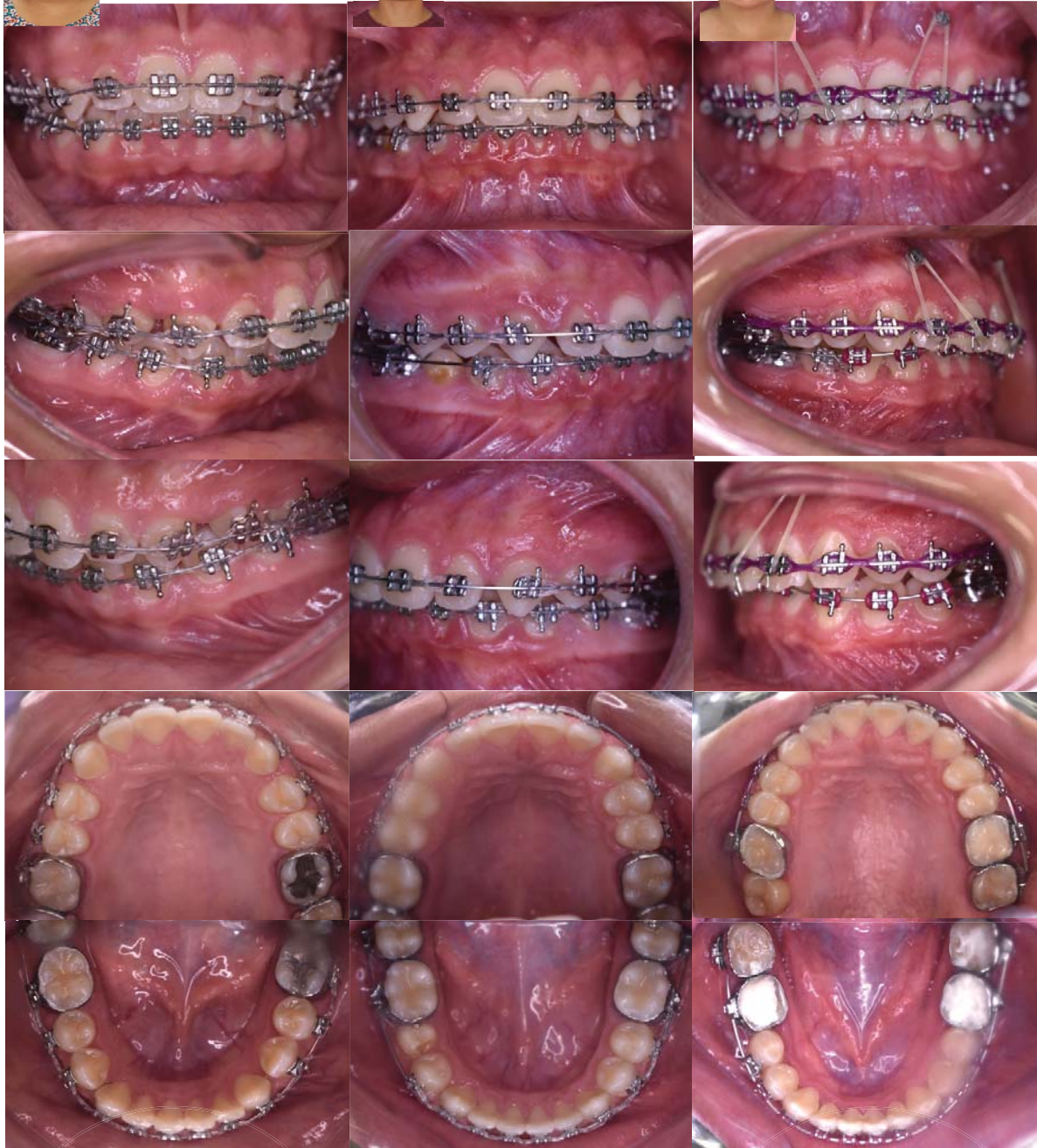


Roberto



Jaquelin

8vo Mes



Arco Sup CuNiTi
 0.017x0.025
 Arco Inf CuNiTi
 0.017x0.025
 Elásticos Clase II

Arco Sup SS
 0.017x0.025
 Arco Inf SS
 0.017x0.025
 cadena
 elastómerica 44-36
 Elásticos Clase II

Arco Sup SS
 0.017x0.025
 Elásticos 1/4"
 (70gr x 2 140gr
 = "1.3N") Arco
 Inf Niti
 0.016x0.016 con

9no Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos
Clase II



Roberto



Arco Sup SS
0.017x0.025 para
retracción de
segmento anterior
Arco Inf SS
0.017x0.025
cadena
elastómerica 44-
36



Jaquelin



Arco Sup SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4"
(70gr x 2 140gr =
"1.3N") Arco Inf
Niti 0.016x0.022
con topes

10mo Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II



Roberto



Arco Sup SS
0.017x0.025 para
retracción de
segmento anteri
Arco Inf SS
0.017x0.025 cadei
elastómerica 44-36
Elásticos Clase II



Jaquelin



Arco Sup SS 0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2 140gr
= "1.3N") Arco SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2 140gr
= "1.3N") Elásticos Clase II

11vo Mes



Jocelyn



Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos
Clase II



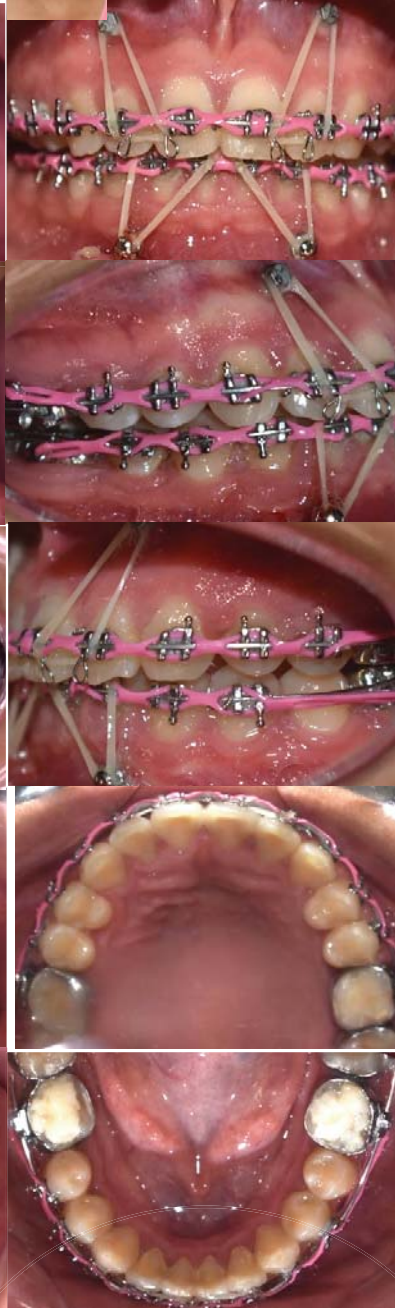
Roberto



Arco Sup SS
0.017x0.025 para
retracción de
segmento anterior
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II



Jaquelin

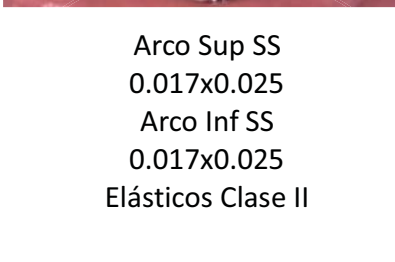


Arco Sup SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2
140gr = "1.3N") Arco SS
0.017x0.025
Elasticos 1/4" (70gr x 2
140gr = "1.3N") Elásticos
Clase II

12vo Mes



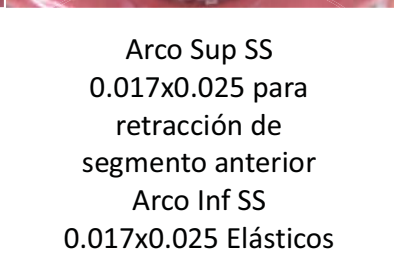
Jocelyn



Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II



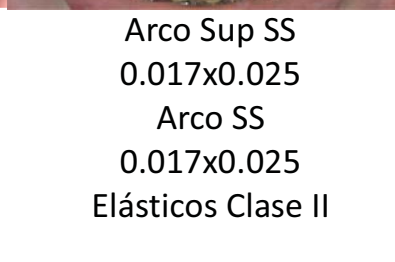
Roberto



Arco Sup SS
0.017x0.025 para
retracción de
segmento anterior
Arco Inf SS
0.017x0.025 Elásticos



Jaquelin



Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II

13vo Mes



Jocelyn



Roberto



Jaquelin

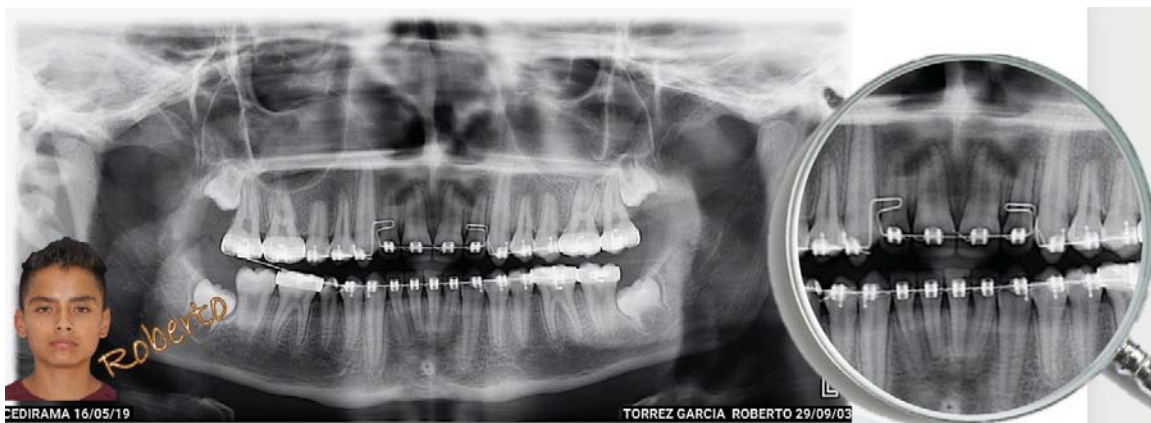


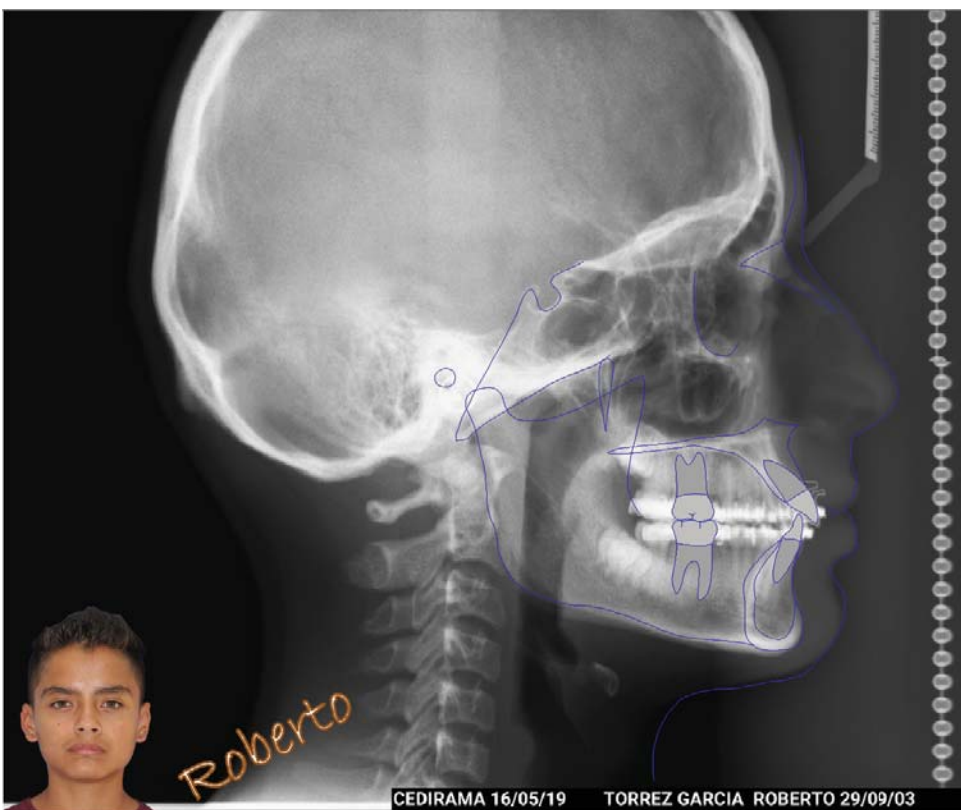
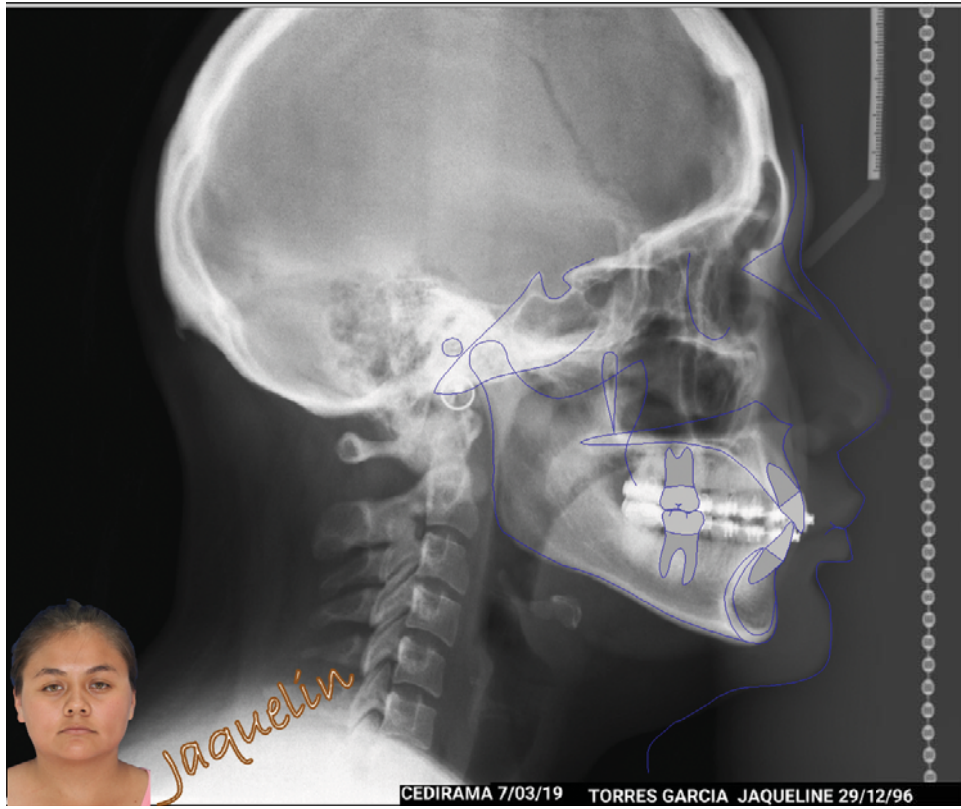
Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco Inf SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II

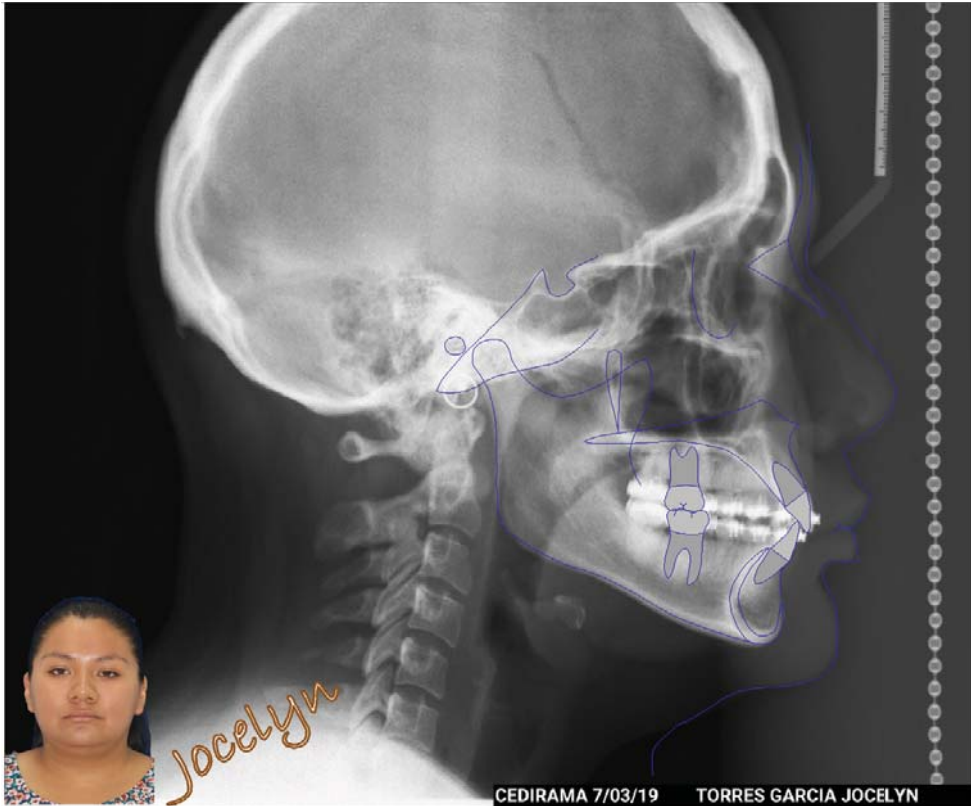
Arco Sup SS
0.017x0.025 para
retracción de
segmento anterior
Arco Inf SS
0.017x0.025 Elásticos
Clase II

Arco Sup SS
0.017x0.025
Arco SS
0.017x0.025
Elásticos Clase II

Análisis Radiográfico Final



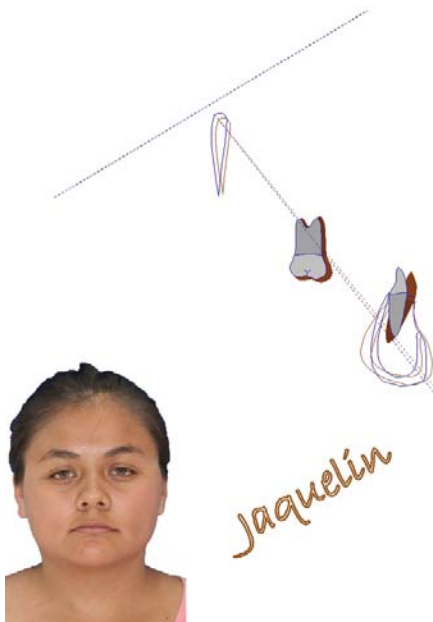




Superposiciones



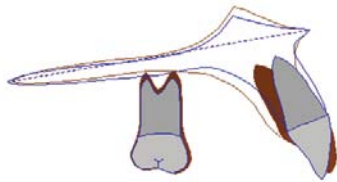
Verificación del Maxilar Basión-Nasion en Nasion



Verificación de la Mandíbula Basión-Nasion en CC

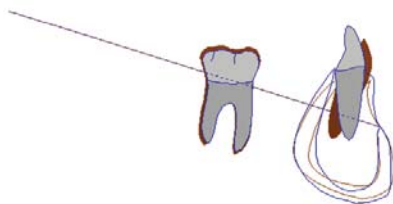


Verificación de la Dentición Maxilar Plano Palatino en ENA

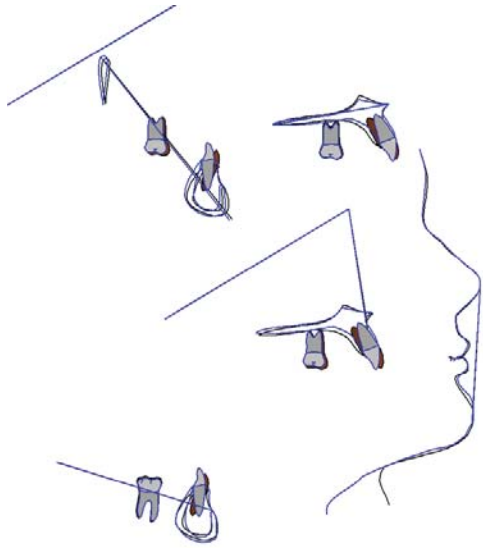


Jaquelin

Verificación de la Dentición Mandibular Corpus Axis en Pm



Jaquelin



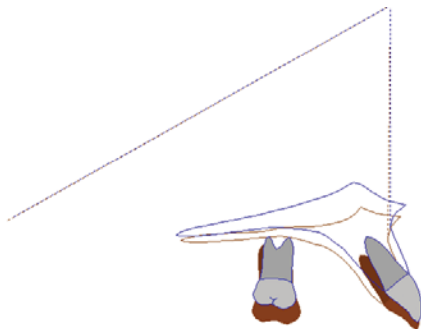
■ INICIO
■ FINAL



Jaquelin

Documento generado por Hemoceph Studio (Hemostatic Dental System)

Verificación del Maxilar Basión-Nasion en Nasion



■ INICIO
■ FINAL

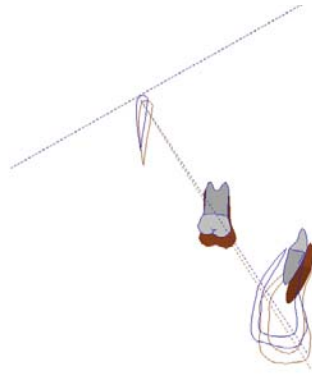


Roberto

Verificación de la Mandíbula Basión-Nasion en CC



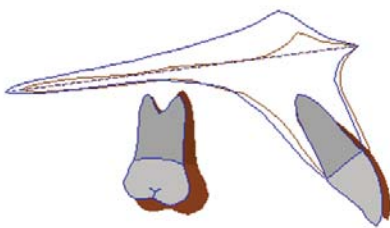
Roberto



Verificación de la Dentición Maxilar Plano Palatino en ENA

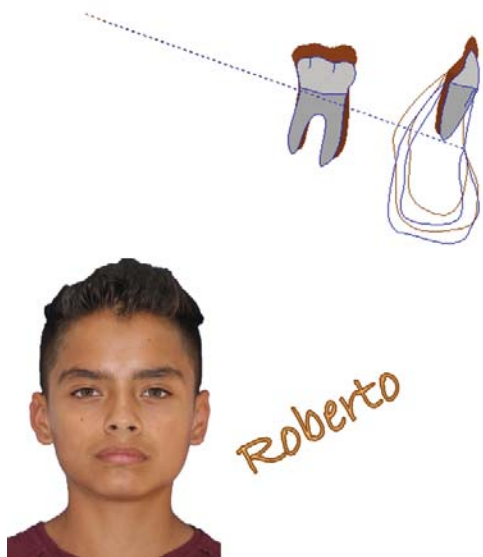


Roberto

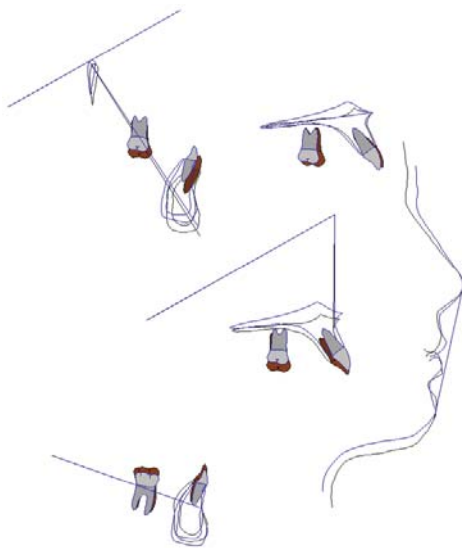


Verificación de la Dentición Mandibular

Corpus Axis en Pm



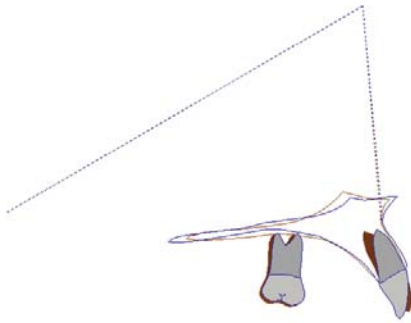
Roberto



Roberto

Documento generado por Hemicapli Studio (Hematec Dental System)

Verificación del Maxilar Basión-Nasion en Nasion

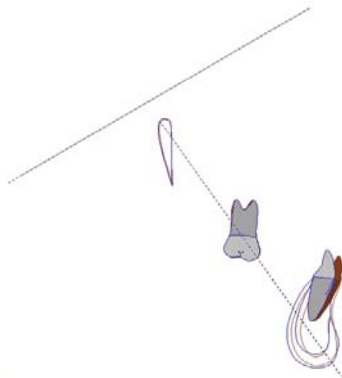


 INICIO
 FINAL



Jocelyn

Verificación de la Mandíbula Basión-Nasion en CC

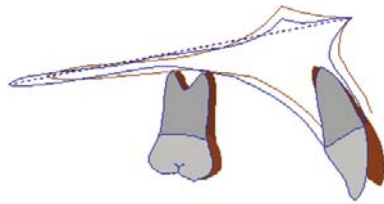


 INICIO
 FINAL



Jocelyn

Verificación de la Dentición Maxilar Plano Palatino en ENA

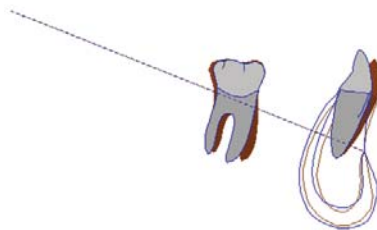


■ INICIO
■ FINAL



Jocelyn

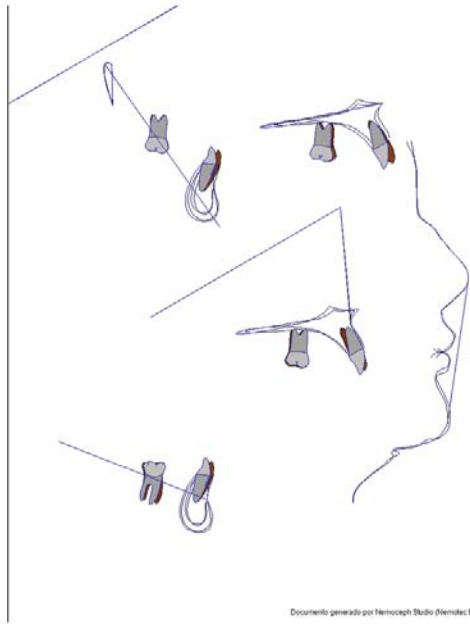
Verificación de la Dentición Mandibular Corpus Axis en Pm



■ INICIO
■ FINAL



Jocelyn



■ INICIO
■ FINAL



Jocelyn

Documento generado por Hemoceph Studio (Hemitec Dental System)

Análisis Cefalométrico Final

Análisis de Ricketts

Problema Dentario
Campo 1

Medida	Valor	Paciente JOCELYN		Interpretación		Paciente ROBERTO		Interpretación		Paciente JAQUELINE		Interpretación	
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Relación molar	-3mm +3	-1.4 mm	-1.0 mm			-1.2 mm	-0.2 mm			-1.3 mm	-0.4 mm		
Relación canina	-2mm +3	-3 mm	-3.3 mm			-2.8 mm	-2.0 mm			-3 mm	-3.2 mm		
Overjet incisivo	2.5mm +2	2.8 mm	2.4 mm			1.4 mm	1.9 mm			2.6 mm	2.2 mm		
Overbite incisivo	2.5mm +2	7.3 mm	2.3 mm	Mordida Profunda		6.4 mm	2.2 mm	Mordida Profunda		6.5 mm	1.9 mm	Mordida Profunda	
Extrusión incisivo inferior	1.25 +2	3.3 mm	0.8 mm	Extrusión del incisivo Inferior		2.2 mm	2.1 mm			3.27 mm	0.6 mm	Extrusión del incisivo Inferior	
Ángulo interincisivo	130° +- 10°	140.4°	120.8°	Retroinclinados		121.9°	121.7°			140.4°	126.1°	Retroinclinados	

Análisis de Ricketts

Problema Esquelético
Campo 2

Medida	Valor	Paciente JOCELYN		Interpretación		Paciente ROBERTO		Interpretación		Paciente JAQUELINE		Interpretación	
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Convexidad	2mm +-2	3.5m m	3.3m m			2.7 mm	3.2 mm			3.0m m	3.2m m		
Altura facial inferior	47° +-4	42°	42.2°	Tercio inferior disminuido	Tercio inferior disminuido	42°	42.2°	Tercio inferior disminuido	Tercio inferior disminuido	42°	43.2°	Tercio inferior disminuido	

Análisis



de



Ricketts

Problema Dento Esqueletico

Campo 3

Medida	Valor	Paciente JOCELYN				Paciente ROBERTO				Paciente JAQUELINE			
		Interpretación		Interpretación		Interpretación		Interpretación					
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Posición molar superior	22mm+3mm +-3	17.8 mm	19.3 mm			17.4 mm	17.3 mm			17.1 mm	18m m		
Protrusión incisivo inferior	1mm +-3	1.4 mm	2.8m m			1.1 mm	1.1 mm			1.2 mm	0.5m m		
Protrusión incisivo superior	3.5mm +-2	4 mm	4.7m m			5.3 mm	4.8 mm			3 mm	2.3m m		
Inclinación incisivo inferior	22° +-4°	17.6 °	22.1 °	Retroinclinado		24.1°	23.7°			17.5°	23.3°	Retroinclinado	
Inclinación incisivo superior	28° +-4°	16°	27.2 °	Retroinclinado		30.6°	31.6°			15°	26.8°	Retroinclinado	
Plano oclusal a rama mandibular	0mm +-3mm	-0.4 mm	-1.4m m			-0.7 mm	-1.1 mm			-0.3m m	-0.9m m		

Análisis



de



Ricketts

Problema Estético

Campo 4

Medida	Valor	Paciente JOCELYN				Paciente ROBERTO				Paciente JAQUELINE			
		Interpretación		Interpretación		Interpretación		Interpretación					
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Protrusión labial	-2mm +-2	-0.5m m	1.5m m			-1.2m m	3.1m m			-0.9m m	3.2m m		
Longitud del labio superior	24 mm +-2	23.4 mm	25.5			25.6	25.7			23.1 mm	24.6 mm		
Plano oclusal - estomion	-3.5mm +-1	-3.4 mm	-2.7m m			-2.3 mm	-2.9m m			-3.1m m	-2.5m m		

Análisis



de



Ricketts



Problema Determinante

Campo 5

Medida	Valor	Paciente JOCELYN				Paciente ROBERTO				Paciente JAQUELINE			
		Interpretación		Interpretación		Interpretación		Interpretación					
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Profundidad facial	87° +3	87°	89.3°			89°	90.5°			87.2°	89.4°		
Eje facial	87° +3.5°	82.9°	83.2°	Crecimiento aumentado horizontal.	Crecimiento aumentado horizontal.	82.2°	82.8°	Crecimiento aumentado horizontal.	Crecimiento aumentado horizontal.	82.9°	83.2°	Crecimiento aumentado horizontal.	Crecimiento aumentado horizontal.
Angulo del plano mandibular	26° +4.5	23.8°	22.6°			24.2°	25.2°			23.4°	25.3°		
Altura maxilar	57° +3°	59.4°	59.5°			58.3°	59.2°			59.7°	58.8°		
Profundidad maxilar	90° +3°	88.4°	90.3°			91.3°	88.9°			88.1°	89.2°		
Inclinación del plano palatino	1° +3.5	4.5°	4.8°			2.4°	2.5°			4.2°	3.8°		
Cono facial	68° +3.5	65.1°	68.1°			67.7°	70.4°			65.4°	70°		

Análisis



de



Ricketts



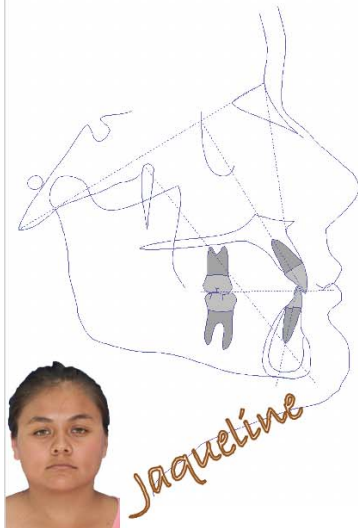
Estructura Interna

Campo 6

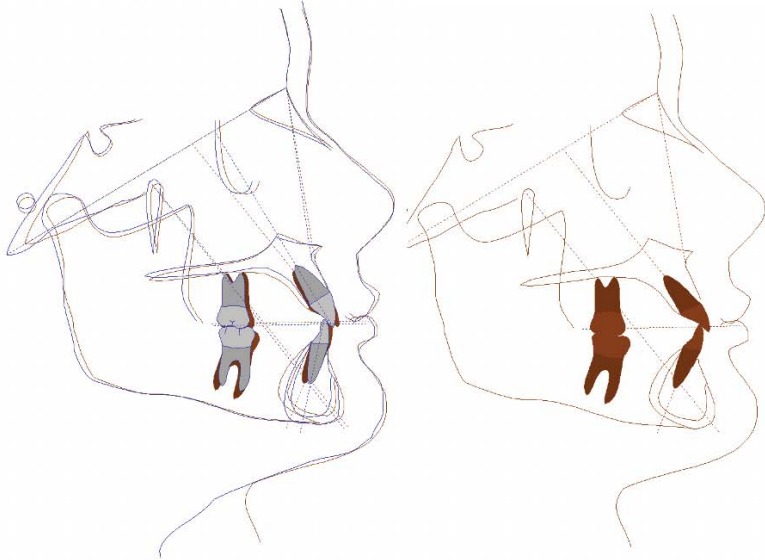
Medida	Valor	Paciente JOCELYN				Paciente ROBERTO				Paciente JAQUELINE			
		Interpretación		Interpretación		Interpretación		Interpretación					
		Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final
Deflexión craneal	27° +3	24.3°	24.5°			24.5°	28.9°			25.2°	29.9°		
Longitud craneal anterior	55 mm +- 8mm	62.1 mm	60.1 mm			50.3 mm	51.4 mm			61.7 mm	60.6 mm		
Arco mandibular	26° (0.5 xA) +4° (31°)	37.4°	37.8°	Patrón de crecimiento Horizontal	Patrón de crecimiento Horizontal	35.2°	35.2°	Patrón de crecimiento Horizontal	Patrón de crecimiento Horizontal	40.8°	40.3°	Patrón de crecimiento Horizontal	Patrón de crecimiento Horizontal
Longitud del cuerpo de la mandíbula	65 mm +4	76 mm	75.8 mm			66.3 mm	68.4 mm			64.8 mm	64.8 mm		
Posición porion	-39 mm +2	41 mm	41.3 mm			-32.2 mm	-33.9 mm			-37.4 mm	-37.4 mm		
Altura facial posterior	55mm (0.7 xA) +3 (62mm)	65m m	64m m			49 mm	52m m			58.7 mm	58.7 mm		
Posición de la rama	76° +3°	72°	73°	Rama Corta		73.2°	74.2°	Rama Corta		72.1°	72.3°	Rama Corta	Rama Corta

VTO con Cefalometría Final

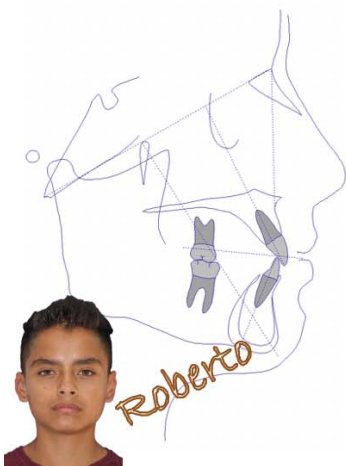
VTO



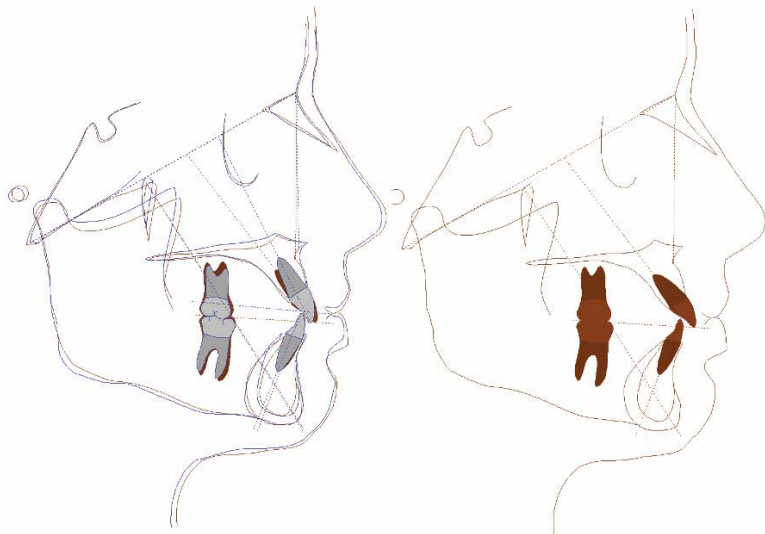
Comparación Tx Finalizado



VTO

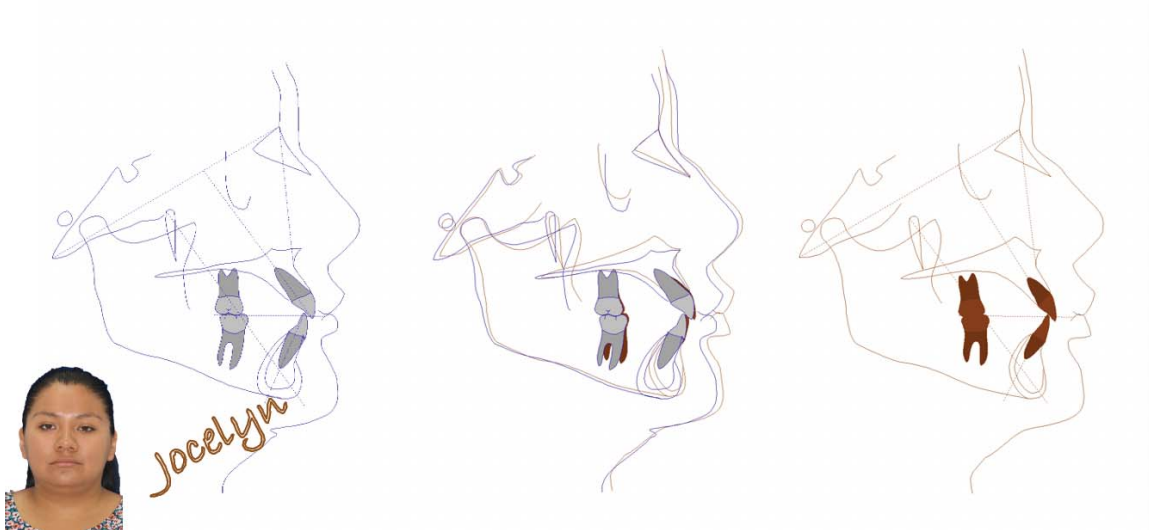


Comparación Tx Finalizado



VTO

Comparación Tx Finalizado



Fotos Comparativas Intraorales



Jaquelin



Jaquelin



Jaquelin



Jaquelin







Roberto



Roberto



Jocelyn



Jocelyn





Jocelyn

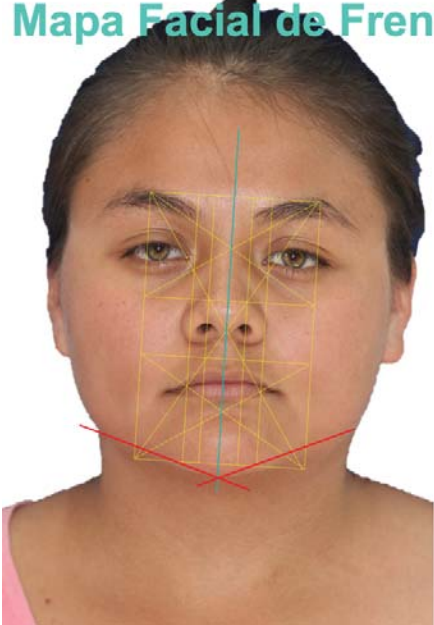
Galería Intraoral



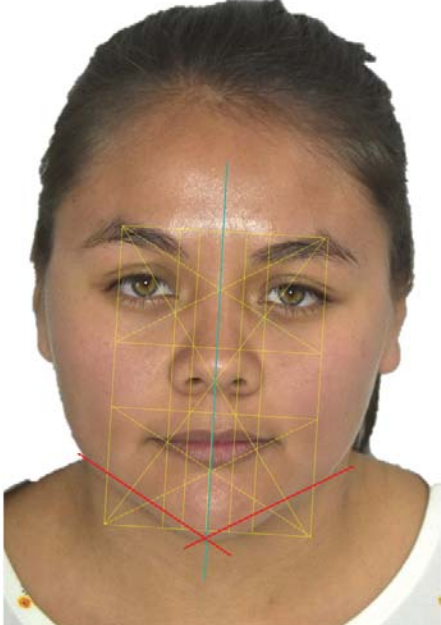
Jocelyn

Fotos Comparativas Extraorales

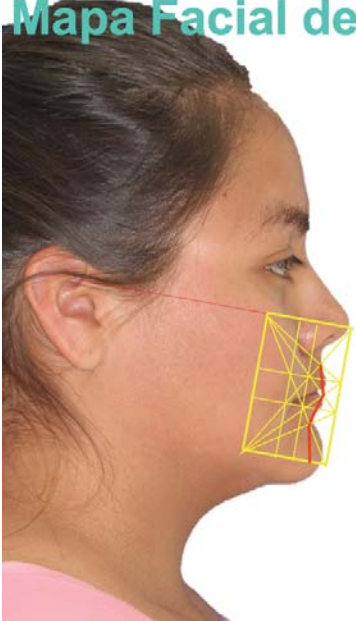
Mapa Facial de Frente



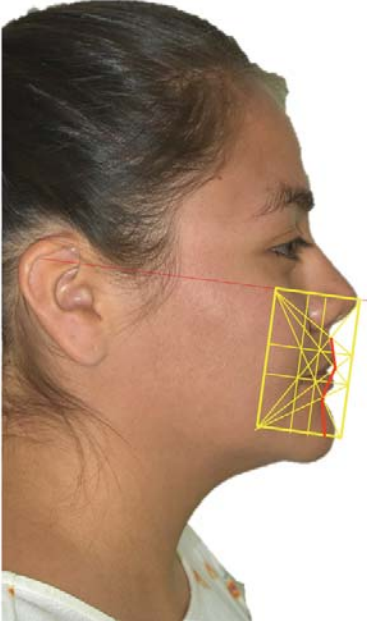
Jaquelin



Mapa Facial de Perfil



Jaquelin



Sonriendo

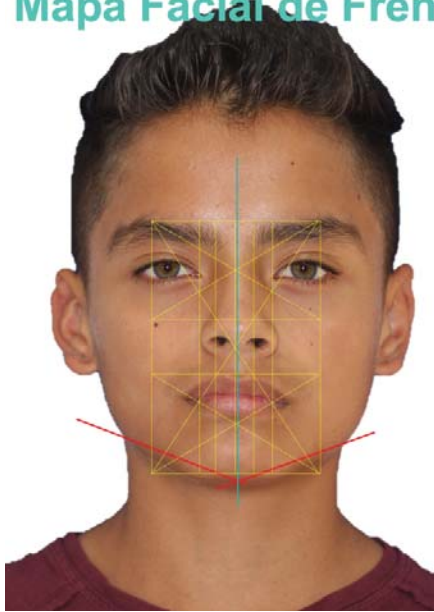


Jaquelin

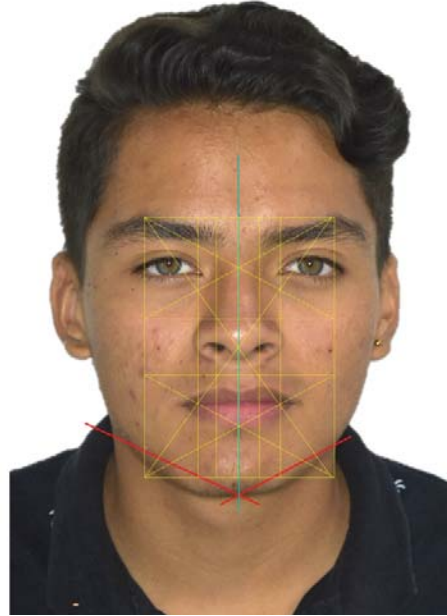
Galería Extraoral



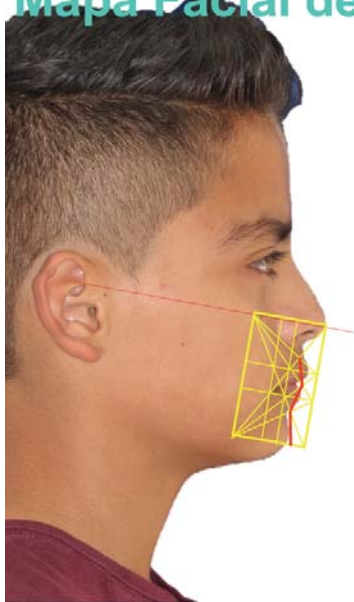
Mapa Facial de Frente



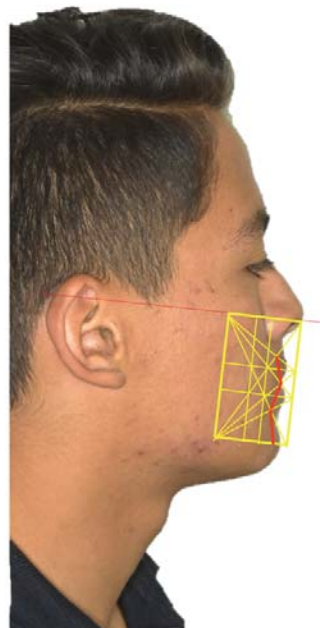
Roberto



Mapa Facial de Perfil



Roberto



Sonriendo

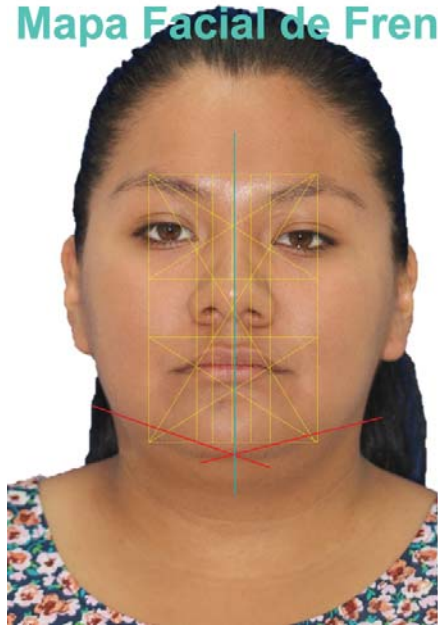


Roberto

Galería Extraoral



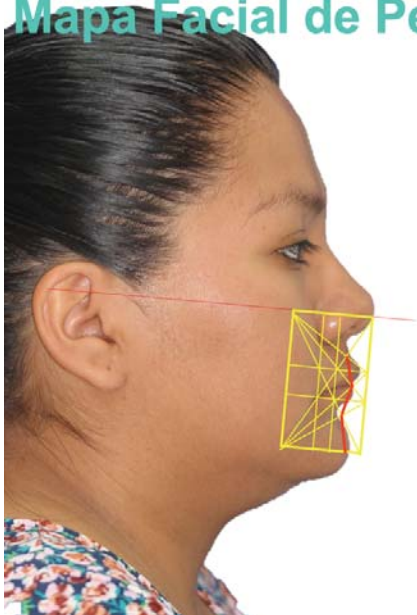
Mapa Facial de Frente



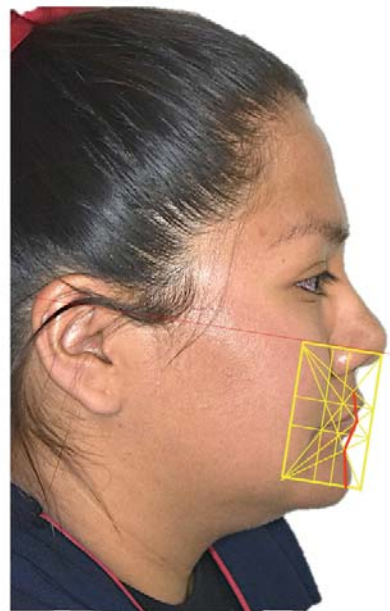
Jocelyn



Mapa Facial de Perfil



Jocelyn





Sonriendo



Jocelyn

Galería Extraoral



CONCLUSIONES

De acuerdo con los estudios hechos por Burzin & Nanda la estabilidad de la corrección de la mordida profunda, es mayor cuando se hace intrusión en el arco maxilar, con sistemas estáticamente determinados. Después de una reducción de la sobremordida de 3,5 mm durante el tratamiento, puede esperarse alrededor de 0,8 mm de recidiva (22%). De manera similar, los estudios hechos por Berg, Deck & Sinclair y Simmons coinciden con estos resultados al afirmar que el porcentaje de recidiva es de 20-40%. En general, la corrección de la mordida profunda con intrusión de incisivos es más estable que aquellas de nivelación del plano oclusal con extrusión de molares.

Como el riesgo de recidiva es variable y puede aumentar en relación con el grado de proinclinación producido durante el tratamiento, el crecimiento remanente mandibular, el ángulo interincisal, la magnitud de la corrección y la salud periodontal. Esta última es un factor importante que puede afectar el control del movimiento intrusivo y su estabilidad; ya que, en primer lugar, el movimiento intrusivo puede implicar el transporte de placa supragingival, hacia el espacio subgingival y en segundo lugar en pacientes que presentan pérdida de soporte periodontal, es posible que la intrusión, mejore la relación de la corona respecto al margen gingival sin que esto signifique, que se mejore la proporción corona/raíz o el nivel de inserción ósea y por lo tanto aumente el riesgo de recidiva y progresión de la enfermedad periodontal.

Aunque se han propuesto muchas técnicas con respecto al tratamiento óptimo para pacientes con mordida profunda, los pocos estudios que abordaron este problema encontraron mecanismos similares de corrección y estabilidad a largo plazo. Lo importante es saber reconocer los requerimientos individuales de nuestro paciente.

1. El tratamiento ortodóncico de la mordida profunda involucra la aplicación de tres estrategias: extrusión de dientes posteriores, intrusión verdadera o relativa de los dientes anteriores y vestibularización de incisivos.

2. El enfoque de tratamiento debe responder a las necesidades específicas de cada paciente en relación con la estética facial, las relaciones dentoalveolares, el plano oclusal y la relación esquelética.
3. La valoración estética de la exposición dental es consideración primordial a la hora de planear la estrategia terapéutica para la corrección de la mordida profunda.
4. La estabilidad de la corrección de la mordida profunda depende del movimiento empleado para la corrección: extrusión, proinclinación o intrusión. En general, los resultados de la mayoría de los estudios muestran cierto grado de recidiva independientemente de la técnica utilizada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nanda R. Terapias actuales en ortodoncia. Editorial Actualidades médico odontológicas Latinoamérica, C.A; Amolca; 2011. p. 186-197.
2. Rodríguez E. Arte de la Ortodoncia aplicada. Tomo I. Editorial Amolca; 2015. p. 331-381.
3. Moyers R.E. Manual de la ortodoncia. 4ª ed. Médica Panamericana; 1992. p. 422.
4. Rodríguez E. Withe L. Ortodoncia contemporánea. Ediciones Amolca; 2008. p. 191-200.
5. Rodríguez E. Ortodoncia Contemporánea diagnóstico y tratamiento. Editorial Amolca; 2008. p. 385-409.
6. Rodríguez E, Araujo R, Natera A. 1001 Tips en ortodoncia y sus secretos. Editorial Amolca; 2007. p. 130-157.
7. Marcuschamer A., La proporción áurea en la odontología, Manual práctico para ortodoncistas, cirujanos plásticos y maxilofaciales, odontopediatras y protesistas. Trillas, 2012.
8. Chandrasekharan D, Balaji S. Intrusion of anterior teeth to improve smile esthetics. J Maxillofacial Oral Surg. 2009; 9(1): 27-29.

9. Bernstein R, Preston Ch, Lampasso J. Leveling the curve of Spee with a continuous archwire technique: A long-term cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 131: 363-371.
10. Sato Sadao, Akimoto Susumu, et al., *Manual for the Clinical Application of MEAW Technique, MEAW Orthodontic Therapy Using Multiloop Edgewise Archwire.*
11. Ravindra K, Shidhar P. Comparison of Intrusion Effects on Maxillary Incisors Among Mini implant anchorage J-hook headgear and utility arch. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2014;Jul, 8(7): Zc21-Zc24
12. Schudy F: The rotation of the mandible resulting from growth; its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1965; 35: 36-50.
13. Nanda R. *Biomecánica en Ortodoncia clínica.* Editorial Médica Panamericana; 1998. p. 79 – 90.
14. Linkow, LI. The endosseous blade implant and its use in orthodontics. 1969, In *J Orthod*, págs. 17. 1
15. Hyun J, Moon H, Min S, Sang H, Won H, James A y cols. *Microimplantes en Ortodoncia.* Argentina: Editorial Providence; 2007. p. 7-13, 63.
16. Ladeia L, Ladeia L. *Mini implantes Una Guía Teórico Practica Biomecánica para el Ortodoncista e Implantólogo.* Editora Napoleao; 2012. p. 55-58, 113-159, 220-229.
17. Echarri P. Lorenxo F. *Ortodoncia y miroimplantes Sardac Technique, técnica completa paso a paso, Ripano segunda edición, Madrid, 2012, págs 211-214*