



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**ESCUELA DE POST-GRADO**

**Manejo ortodóntico de una paciente con asimetrías  
dentales y esqueléticas**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Ortodoncia

**AUTOR**

**Andrea Estela Bernuy Torres**

LIMA – PERÚ  
2014

**DEDICATORIA:**

A mi madre, por tener los más justos, amorosos, e inteligentes ideales que tanto admiro.

A mi padre, por probarme que no hay edad para hacer el cambio que necesitamos hacer.

A mi hermano, por confiar en mí profesionalmente.

**AGRADECIMIENTOS**

A mis profesores: Luciano, Armando, Pepe, Fernando, Leoncio, Paty, Fredy, Gisella y Jenny, por su generosidad, su confianza y amistad.

A mis compañeros y amigos en el posgrado que tanto me enseñaron.

## ÍNDICE GENERAL

### DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

<b>RESUMEN</b>	4
<b>ABSTRACT</b>	5
<b>INTRODUCCION</b>	<b>6</b>
<b>I. OBJETIVOS</b>	
1.1 Objetivo General	7
1.2 Objetivos Específicos	7
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases Teóricas	16
2.3 Definición de Términos	52
<b>III. CASO CLINICO</b>	
3.1 Historia Clínica	53
3.2 Diagnóstico.	67
3.3 Plan de Tratamiento	69
3.4 Tratamiento Realizado	75
3.5 Evolución del Caso	75
<b>IV. DISCUSION</b>	<b>86</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	94
<b>RECOMENDACIONES</b>	94
<b>REFERENCIAS BLIBLIOGRÁFICAS</b>	95
<b>ANEXOS</b>	101

## **MANEJO ORTODÓNTICO DE UNA PACIENTE CON ASIMETRÍAS DENTALES Y ESQUELÉTICAS**

### **RESUMEN**

La desviación y asimetría mandibular es una deformación esquelética que en pacientes con buena capacidad adaptativa trae como consecuencia compensaciones dentales. En pacientes adultos, una vez comprobada que la desviación esquelética no es progresiva, puede elegirse el tratamiento entre una cirugía ortognática o el camuflaje ortodóntico según las características y limitaciones propias de cada paciente así como su motivo de consulta y sus expectativas estéticas.

Tanto para hacer el diagnóstico certero como decidir una correcta opción de tratamiento es necesario el conocimiento detallado de las características de la desviación esquelética, los factores oclusales de las compensaciones originadas para esta desviación, y la percepción del paciente y del ortodoncista tratante, sumados darán una idea correcta del pronóstico del caso, tanto en su funcionalidad como en la satisfacción estética.

En esta monografía, se relata el caso clínico, los aspectos teóricos y antecedentes de la evaluación, diagnóstico y tratamiento de una paciente de 20 años con desviación esquelética mandibular y biotipo periodontal delgado que fue camuflada ortodónticamente con aparatología fija de técnica standard y extracciones asimétricas de cuatros premolares. El resultado cumplió con todos los objetivos trazados, es oclusalmente funcional y le dio una amplia satisfacción estética a la paciente.

### **Palabras clave:**

Camuflaje ortodóntico, tratamiento no-quirúrgico, desviación esquelética mandibular, asimetría mandibular, extracciones asimétricas, VTO dentario, cierre de espacios asimétrico.

## **ORTHODONTIC MANAGEMENT OF A PATIENT WITH DENTAL AND SKELETAL ASYMMETRY**

### **ABSTRACT**

The deviation and mandibular asymmetry is a skeletal deformation, in patients with good adaptive capacity results in dental compensations. In adult patients, after verifying that the skeletal deviation is not progressive, treatment can be chosen between a treatment orthognathic surgery or orthodontic camouflage according to the characteristics and needs of each patient and their reason for consultation and aesthetic expectations limitations.

Both for the accurate diagnosis and decide proper treatment option is necessary the detailed knowledge of the characteristics of skeletal deviation, the occlusal factors of compensation arising for this deviation, and the perception of the patient and the treating orthodontist, combined give a correct idea of the prognosis of the case, both in its functionality and aesthetic satisfaction .

In this paper, the clinical case is reported, the theoretical aspects and history of the evaluation, diagnosis and treatment of a 20 year old patient with skeletal deviation mandibular and periodontal biotype thin that was camouflaged orthodontically with fixed appliances technical standard and asymmetric extractions of four premolars. The result met all the objectives, it is occlusally functional and provides a wide aesthetic satisfaction to the patient.

### **Keywords:**

Orthodontic camouflage, non-surgical treatment, skeletal mandibular deviation, mandibular asymmetry, asymmetric extractions, dental VTO, asymmetric closure spaces.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos del tratamiento ortodóntico es aumentar la calidad de vida del paciente mediante la mejora de la función de los dientes y maxilares, y de la estética dentofacial.<sup>1</sup> La estética de la sonrisa es determinante, muchos factores son tomados en cuenta para que el común de las personas califique una sonrisa como atractiva. La evaluación de lo atractivo para las personas del público general, de donde provienen los pacientes de ortodoncia, se da en base a su propia percepción<sup>2</sup>. Tanto las asimetrías dento-esqueléticas como las asimetrías dentales son percibidas por los pacientes desde cierto grado.

El tratamiento orto-quirúrgico es considerado ideal para el profesional en muchas maloclusiones presentadas en pacientes con asimetrías dento-esqueléticas, pues además de ser común encontrar relaciones oclusales asimétricas en pacientes que requieren tratamiento de ortodoncia<sup>3</sup>, la probabilidad se convierte en seguridad en una dentición sobre bases asimétricas, una de ellas: la desviación mandibular esquelética, pues en este caso el objetivo sería posicionar las bases óseas simétricamente. Sin embargo, la idoneidad de este tratamiento se ve minada en muchos casos por no sólo las restricciones económicas, de tiempo y psicológicas del paciente, sino también por el resultado negativo en el análisis costo-beneficio del mismo. Donde los beneficios se analizan según la percepción del paciente de su asimetría dento-esquelética y la factibilidad del tratamiento de camuflaje en la adecuada función oclusal. Según el código ético de la Asociación Americana de Ortodontistas, el clínico debe respetar el derecho del paciente a decidir de manera conjunta el tratamiento que mejor se adapte a sus necesidades personales<sup>1</sup>. La percepción es subjetiva, sin embargo, existen diversos trabajos que muestran ciertos parámetros hasta donde las características antiestéticas se hacen evidentes a los ojos de personas comunes.<sup>4-11</sup>

Para que el ortodontista pueda tomar una adecuada decisión, es primordial un correcto diagnóstico, el reconocimiento de la asimetría esquelética y dentaria, la manera en que ambas se relacionan, y como su resolución puede producir una oclusión funcional y duradera. Una vez tomada la decisión no quirúrgica, el planeamiento del tratamiento es esencial para eficiencia del mismo, en este caso, el VTO dentario es una herramienta muy útil para una biomecánica asimétrica<sup>12</sup>. Según las necesidades del tratamiento, se escoge una estrategia biomecánica. Las extracciones asimétricas son una opción válida de tratamiento<sup>13</sup>. Representan una solución adecuada cuando se quiere lograr la asimetría dentaria sobre bases esqueléticas asimétricas, bajo ciertos parámetros biomecánicos.

Sobre esta paciente, mujer de 21 años tratada en la clínica de Ortodoncia del Posgrado de la UNMSM, se hace un breve recuento de los antecedentes tomados en cuenta en el diagnóstico así como el tratamiento, y un resumen de las bases teóricas necesarias para su entendimiento. Luego, se presenta el caso clínico completo y la secuencia de su tratamiento, para finalizar con una discusión sobre las razones de cada paso clínico dado y las conclusiones y recomendaciones de esta monografía.

## **I. OBJETIVOS**

### **1.1. GENERAL**

Presentar el caso clínico del tratamiento ortodóntico de camuflaje con asimetrías dentales y esqueléticas.

### **1.2. ESPECÍFICO**

- i. Identificar las asimetrías en pacientes ortodónticos.
- ii. Conocer el método diagnóstico de la asimetrías esqueléticas
- iii. Conocer el método diagnóstico de las asimetrías dentarias
- iv. Evidenciar el tratamiento diferencial entre pacientes con asimetrías esqueléticas y dentarias, o ambas.
- v. Conocer la biomecánica de tratamiento de asimetrías dento-esqueléticas camuflables.
- vi. Identificar el límite de tratamiento de camuflable según percepción estética

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

Silva BP<sup>4</sup>, et al, realizaron un trabajo para determinar los umbrales de la percepción visual individual del público en general sobre las anomalías dentales y faciales. Usaron una fotografía frontal de sonrisa manipulada digitalmente para las variantes asimétricas. Determinaron que la desviación de línea media era perceptible a los 2 mm, la nariz desviada a los 4 mm, el canteo de la línea media dental a los 5 grados, el canteo del plano incisal frontal a los 3 grados, y las desviaciones de mentón recién a los 6 mm.

Padwa et al,<sup>5</sup> determinaron la percepción del canteo en fotografías frontales en sonrisa y reposo de paciente reales. A partir de 4° fue detectado el canteo en más de 90% de frecuencia por los observadores entrenados, cirujanos bucomaxilofaciales, y no entrenados, residentes de medicina.

Ker et al<sup>6</sup>, cuantificaron el ideal y las desviaciones máximas aceptables de la sonrisa según la percepción de 300 observadores estadounidenses del público en general. Se evaluaron imágenes en sonrisa del tercio inferior facial modificadas por computadora. Se determinó 2.9 mm de la desviación de LM superior como máximo valor aceptable, aunque un tercio de aceptaron hasta una desviación de 4.3 mm. La desviación de la LM inferior de la superior era aceptable hasta 2.1mm, y un tercio lo aceptó hasta 2.9 mm. La diferencia entre las alturas de los márgenes gingivales de incisivos superiores derecho e izquierdo fue aceptable hasta en 2mm. Sobre el canteo oclusal frontal, este era aceptable hasta de 4 grados, y en un tercio de observadores hasta 6 grados de inclinación.

McLeod et al<sup>2</sup>, realizaron un trabajo similar al anteriormente mencionado, en una muestra canadiense, que percibió la discrepancia en la línea media dentaria a sólo 1.1mm, y la inclinación del plano oclusal frontal perceptible a sólo 1 grado, así concluyeron que el público canadiense es en promedio más sensible a las variaciones del ideal y tienen un menor rango de aceptabilidad, esta diferencia puede estar influida factores culturales nacionales.

Springer NC et al<sup>7</sup>, mediante la observación por 96 observadores adultos de imágenes de rostro completo modificadas digitalmente, la discrepancia de LM dentaria a la facial era aceptable hasta en 3.2mm., entre las LM superior e inferior era de 3.6mm. Así también la percepción del canteo oclusal fue aceptable hasta de 2.75 grados, y de la discrepancia entre alturas gingivales de incisivos centrales fue de 2 mm como en investigaciones anteriores.

Kokich VO Jr, Kiyak HA.<sup>8</sup>, et al, demostraron niveles umbrales en los que son evidentes las discrepancias antiestéticas en fotos de sonrisa con variaciones digitalizadas. Los observadores fueron ortodoncistas, dentistas generales y público en general. Una desviación de la línea media superior de 4 mm, fue evaluada como antiestética por los ortodoncistas, mientras que aún no lo era para dentistas generales y público en general. Los tres grupos distinguieron una discrepancia de 2mm en la angulación de las coronas de los incisivos. Con sólo 1 mm de canteo frontal los ortodoncistas calificaron de menos estética la sonrisa, mientras que el público en general con 3mm. Mostrando así que los diferentes grupos tenían diferentes niveles de percepción.

Kokich VO, Kokich VG.<sup>9</sup>, evaluaron la percepción de discrepancias simétricas y asimétricas por profesionales y público en general en imágenes modificadas por computadora. Ambos identificaron discrepancia unilateral de ancho mesio-distal del incisivo lateral de 2mm, sin embargo el público en general no diferenció la discrepancia hasta en 4mm si la reducción era proporcional en ancho y alto. Mientras que una reducción bilateral simétrica fue percibida a los 3mm y 4mm en los grupos de profesionales y público en general respectivamente. Una reducción unilateral de la altura papilar fue percibida como menos atractiva que una bilateral, para todos los grupos, sin embargo, los ortodoncistas y dentistas generales catalogaron de antiestética la discrepancia de 2mm mientras el público en general no.

Gerona S. et al<sup>10</sup>, realizaron una investigación en Israel sobre la percepción de la inclinación frontal del plano oclusal en fotografías de sonrisa modificada por computadora, observada por 100 personas del público general que llegaban a clínicas dentales. Encontraron antiestético desde los 2º de inclinación del plano frontal.

Olivares A et al<sup>11</sup>, mediante la observación por 120 observadores adultos divididos en 3 grupos equitativos de ortodoncistas, dentistas generales y público en general, evaluaron imágenes digitalizadas sonrisa, la percepción del canteo oclusal fue aceptable hasta de 2 grados. Los ortodoncistas evaluaron con mayor frecuencia que los otros grupos, como aceptable los 0º y muy inaceptable los 4º.

Beyer JW, et al<sup>12</sup>, evaluaron en ortodoncistas, dentistas generales y padres de pacientes y pacientes. hasta cuánto la LM superior desviada es estéticamente aceptable, además de que estructura medial afecta más a la estética facial. Encontraron que la máxima desviación aceptable fue de 2.2º +/- 1.5mm. Los ortodoncistas y dentistas generales fueron menos tolerantes a la desviación, le seguían los padres y finalmente los pacientes. Tanto la LM superior desviada

como la nariz desviada se consideraron menos estéticas para todos los grupos de observadores.

Sezgin OS, et al<sup>13</sup>, investigaron los efectos de diferentes tipo de oclusión sobre la asimetría mandibular en 189 sujetos entre 11 a 15 años. Se analizaron diferencias entre asimetrías de cóndilo, rama y condilo más rama. Concluyeron que las maloclusiones tienen un marcado efecto en la altura condilar en comparación con la ramal. Los casos de clase II división I parecen estar más relacionados a las asimetrías condilares, y a su vez tienen mayores valores de asimetrías condilares que los CII división 2, CIII y el grupo control de oclusión normal. Hubo diferencias también entre el grupo de maloclusión clase I y oclusión normal, y entre las maloclusiones CI y CII división 1.

Kambylafkas P<sup>14</sup>; evaluaron la asociación entre enfermedad articular degenerativa unilateral (EADA) y asimetría facial inferior en 20 pacientes sintomáticos y 20 asintomáticos voluntarios mediante radiografías postero anteriores y laminografías bilaterales. Los resultados revelaron que la EADA puede estar asociada a la asimetría facial inferior en ciertos casos. Factores como lado mandibular dominante, el lado afectado, mecanismos adaptativos pueden ayudar a enmascarar la asimetría en adultos.

Trpkova B, et al<sup>15</sup>, evaluaron la cantidad de asimetría craniofacial en 80 pacientes ortodonticos mujeres adolescentes con transtornos internos de la ATM (TI ATM) comparados a la cantidad en pacientes sin transtornos internos, mediante imágenes por resonancia magnética bilateral de ATM y radiografías postero anteriores. Se encontró que las mujeres con TI ATM tenían una asimetría significativamente mayor en la posición vertical del antegonión, si la IT ATM era más severa en el lado derecho, la rama ipsilateral era más corta, resultando en mayor asimetría de esa región. En otras regiones craniofaciales no hubo resultados significativos. Se concluyó que las pacientes de ortodoncia mujeres con IT ATM bilateral o unilateral derecho podían presentar o desarrollar una discrepancia vertical mandibular.

Peck S, et al<sup>16</sup>, analizaron 52 rostros de adultos de raza ária excepcionalmente bien balanceados en busca de asimetría esquelética mediante radiografías postero anteriores. Usaron 3 líneas frontales de referencia a la altura de los puntos LO, Zyg y Go. Todos los sujetos demostraron asimetrías medibles. Se observó menos asimetría y más estabilidad dimensional más cerca al cráneo. Además de una ligra tendencia hacia el lado derecho pero que no fue estadísticamente significativa.

Primožic J, et al<sup>17</sup>, estudiaron la asimetría facial asociada a 78 sujetos con mordida cruzada (MC) unilateral funcional en la dentición primaria, mixta temprana y tardía en comparación a un grupo de 156 sujetos sin MC. Se evaluó la asimetría mediante scaneo de láser 3D. Los sujetos con MC tenían mayor asimetría facial del rostro completo que los sujetos sin MC, con mayores valores en el tercio inferior facial. Además, la asimetría facial en el tercio medio se volvía clínicamente relevante en combinación con la transición de dentición temprana a mixta.

Garn SM., et al<sup>18</sup>, investigaron el grado de asimetría en el ancho mesiodistal coronal en 14 pares de dientes permanentes de 239 adolescentes de Ohio. Se observó que existía mayor asimetría en los dientes más distales, y aún mayor en sujetos con agenesia de tercera molar. Mientras mayor el tamaño *per se*, mayor la asimetría del diente. Dentro de cada individuo, los dientes con el mismo tipo morfológico (incisivo, canino, premolar, molar) tendían a exhibir similar grado y dirección de asimetrías. Concluyeron que raramente las asimetrías suman para producir una discrepancia lado a lado de mayor preocupación ortodóntica.

Garn SM, Lewis AB<sup>19</sup>, et al; evaluaron 118 niños de Ohio con asimetrías en los diámetros mesiodistales y bucolinguales coronales. Observaron que no había tendencia mayor hacia el lado derecho o izquierdo, pero si fue mayor para los dientes distales de cada tipo morfológico. El segundo molar maxilar fue el que mostró mayor asimetría y el primer premolar maxilar el de la menor. Las asimetrías bucolinguales no parecían tender a afectar todo un lado completo.

Haraguchi S et al<sup>20</sup>, investigaron la lateralidad de la la asimetría en rostros de 1800 pacientes ortodónticos, 651 hombres y 1149 mujeres, cuyo rango de edad variaba desde 4 hasta 59 años. De los sujetos con asimetría facial, 79.7% tenían más amplia la hemifacie derecha. Además 79.3% de aquellos con mentón desviado tenían lateralidad izquierda. Estas tendencias fueron independientes del género, edad, relaciones esqueléticas. Durante el periodo puberal, decreció la proporción de sujetos con hemifacie derecha más amplia, pero no dejó de ser mayor que la izquierda.

Sheats RD et al<sup>21</sup>, estimaron la prevalencia de asimetrías faciales y dentales teniendo como base de datos dos de las evaluaciones ortodónticas en masa conducidas en escolares de Florida, EUA. Un grupo fue de 5817 niños no tratados cuya edad promedio fue de 9 años, y el otro de 861 de 14 años promedio. Se encontró asimetría molar sagital en 30% del primer grupo y 23% en el segundo. En el segundo grupo, se encontró 12% de asimetría facial y 21%

de LM no coincidentes. La más común asimetría fue la desviación de la LM mandibular.

Masuoka N et al<sup>22</sup>, investigaron la relación entre la evaluación subjetiva de la asimetría facial y siete índices cefalométricos, bajo la observación de 10 experimentados ortodoncistas. Se encontró la desviación de Me de la línea media facial fue el índice más relevante para la evaluación subjetiva. Además que cuando hay discrepancia entre las medidas esqueléticas y la evaluación subjetiva, la influencia de los tejidos blandos que enmascaran la asimetría debe ser considerada.

Sievers MM, et al<sup>23</sup>, estudiaron las posibles diferencias en asimetría esquelética entre pacientes con relación esquelética clase I y clase II, mediante el uso de tomografías computarizadas cone beam (TCBB) de 70 pacientes, 30 pacientes CI, 30 CII y 10 pacientes con tendencia a CII. No se encontraron diferencias significativas con respecto a la asimetría mandibular.

Lee MS, et al<sup>24</sup>, determinaron las características de tejido blando de pacientes con asimetría severa que requerían tratamiento y los factores del tejido blando que afectan la evaluación subjetiva de la asimetría facial, mediante la evaluación de 50 fotografías pertenecientes a sujetos con asimetría moderada y 50 con asimetría severa que requería tratamiento, de ellas un panel de 9 experimentados ortodoncistas determinaron que las características del tejido blando a evaluar subjetivamente eran: el mentón desviado, diferencia en la inclinación de cuerpo, diferencia en el ángulo gonial y el canteo labial, y los valores promedio para pacientes que requerían tratamiento eran: 3.6°, 7.1°, 6.1° y 3.1° respectivamente. Siendo los factores que afectaban la evaluación subjetiva el mentón desviado y la diferencia del ángulo gonial.

Park JU et al<sup>25</sup>, determinaron características simétricas de pacientes con asimetría facial para así determinar la referencia horizontal más confiable usada en imágenes 3D, se realizó el estudio pacientes clase III con asimetría facial. Se encontró un patrón similar de asimetría en el tercio superior facial, y al contrario, una gran diferencia en la posición bilateral de AG. Así, sugirieron la línea de referencia transversal de Z (punto de sutura zigomática) o Or (Orbital) bilateral, para ser usada en pacientes incluso con asimetría severa maxilar.

Damstra J et al<sup>26</sup>, realizaron un artículo descriptivo sobre el método del análisis imagen-espejo para visualizar asimetrías, el cual puede asistir al diagnóstico y planeación de tratamiento, puesto que sus resultados fueron confirmados por el análisis combinado de la asimetría en tomografías computarizadas. El análisis fue realizado sobre un pacientes con síndrome Parry-Romberg, causado por

rotación e hipoplasia mandibular, así como hipoplasia de la región y arco zigomático.

Van Elslande DC et al<sup>27</sup>, realizaron una revisión sistemática para determinar la capacidad diagnóstica de la imagen panorámica digital o convencional en detectar asimetría mandibular. Sólo 11 artículos cumplieron sus criterios de inclusión, de forma que concluyeron que las medidas verticales, aunque más acertadas que las horizontales o medidas angulares, aún no son verdaderas representaciones de los objetos reales a los que corresponden. Los valores de magnificación reportados por el fabricante podrían no corresponder a la magnificación calculada y ser uniforme a todo el área panorámica, por lo que el diagnóstico con la imagen panorámica de asimetrías debe ser tomado con precaución.

Hwang HS et al<sup>28</sup>, realizaron un estudio para clasificar a los pacientes con asimetría facial mediante el análisis de cluster tomando como muestra 100 pacientes ortodónticos y sus cefalogramas y fotografías frontales. Encontraron 5 categorías de clasificación tomando como variables identificables la desviación del mentón, discrepancia de líneas medias y diferencia vertical de antegonión derecho e izquierdo.

Hayashi K et al<sup>29</sup>, investigaron las características morfológicas tridimensionales de la dentición y el paladar en asimetrías esqueléticas en pacientes con maloclusión clase III esquelética, usando un nuevo plano de referencia transversal palatal de un modelo de estudio. Se investigaron 20 pacientes, tomando sus radiografías posteroanteriores y el escáner de superficie de modelos. Se encontró que la desviación mandibular está cercanamente relacionada a la morfología del proceso alveolar y a la altura vertical de la dentición.

Kang YG et al<sup>30</sup>, presentaron un sistema biomecánico, el arco rítmico, para corregir canteo del plano oclusal, en el caso de dos pacientes con asimetría facial moderada pero notable canteo oclusal, en el que se usa como anclaje esquelético dos minitorneillos en una hemiarcada, parte superior e inferior. De forma que es una alternativa de la corrección quirúrgica, sin embargo falta verificar su estabilidad.

Villela HM et al<sup>31</sup>, realizaron una revisión bibliográfica junto a la presentación de cuatro casos clínicos en los que el uso de los minitorneillos era de vital importancia para obtener buenos resultados en el tratamiento de asimetrías dentales, simplificando la mecánica, dispensando la colaboración del paciente y haciendo el tratamiento más confortable.

Tayer BH<sup>32</sup>, reportó cuatro casos de pacientes adultos con asimetrías dentales cuyo tratamiento incluía extracciones asimétricas para corregir inusuales situaciones. En tres de los casos, además del análisis de Bolton, se realizó un set-up diagnóstico. Los resultados del final de tratamiento, se aproximaron cercanamente a las predicciones de diagnóstico y fueron satisfactorias para los pacientes.

Gunsolus R<sup>33</sup>, reportó el caso de una paciente de 27 años con maloclusión clase II esquelética, mordida cruzada, desviación mandibular hacia la izquierda y canteo oclusal evidente. El tratamiento incluyó extracción de los primeros premolares izquierdos y una placa de mordida durante el uso de elásticos cruzados, a la vez que se reducía la placa progresivamente para nivelar el plano oclusal frontal, con resultados bastante satisfactorios.

Kusnoto J et al<sup>34</sup>, realizaron un estudio para determinar si las asimetrías en la dimensión transversal son corregidas luego del tratamiento ortodónticos y determinar la diferencia entre grupos etáreos de esta corrección en 60 pacientes ortodónticos mediante radiografías y modelos de estudio. Se encontró que las discrepancias transversales de los arcos entre las hemiarcadas aún mostraban diferencias significativas luego de tratamientos no extractivos y extracciones en el sector anterior, y tampoco hubo diferencia entre pacientes en crecimiento y que habían pasado ya su pico de crecimiento.

Jeon YJ et al<sup>35</sup>, presentaron el caso de un paciente de 22 años con maloclusión clase III esquelética, cuyo tratamiento incluía la cirugía ortognática para resolver la relación sagital y el canteo del arco mandibular, así como anclaje esquelético para resolver ortodónticamente el canteo del arco maxilar, intruyendo la hemiarcada extruida, y evitando una cirugía lefort I que hubiera provocado mayores costos al paciente y post quirúrgico más complicado.

Takano-Yamamoto T, et al<sup>36</sup>, presentaron el caso de dos pacientes, uno adulto y otro adolescente, en quienes se resolvió el canteo maxilar intruyendo mediante anclaje esquelético una hemiarcada en la fase prequirúrgica de su tratamiento. En el paciente adulto, el minitornillo fue implantado en el proceso zigomático, y en el adolescente en el proceso alveolar. Luego de 5 meses de intrusión las molares se intruyeron 3mm. Concluían que a comparación de la doble cirugía mandibular y maxilar para resolver el canteo, este método resultó ser menos invasivo e involucró menos estrés psicológicos para ambos pacientes.

Hashimoto T, et al<sup>37</sup>, reportaron un caso similar en el de un adolescente de 16 años, con síntomas articulares, asimetría facial y desviación mandibular, y el

plano oclusal canteado. La diferencia vertical entre molares era de 3mm. Además de masticación desequilibrada y rango de movimiento asimétrico de los cóndilos bilaterales. Se intruyó el lado extruido mediante anclaje de minitornillos y se realizó la cirugía ortognática. Como resultado, se obtuvo la simetría funcional además de morfológica.

Doppel DM<sup>38</sup>, reportó el caso de un paciente de 25 años con maloclusión clase III subdivisión izquierda en el que la línea media, en el que se tomó la decisión de realizar la exodoncia asimétrica de un incisivo inferior, en el que se llegó a una correcta oclusión funcional en la finalización.

Quintão et al<sup>39</sup>, reportaron el tratamiento de camuflaje de una paciente mujer de 35 años cuya queja principal era el espaciamiento y protusión dentaria, y presentaba un canteo del plano posterior a nivel de molares poco perceptible. Durante su tratamiento con aparatología fija, se evidenció un canteo oclusal frontal luego de la etapa de alineación y uso unilateral de elásticos clase II, que fue resuelto mediante la intrusión del sector posterosuperior teniendo como anclaje absoluto una miniplaca y un minitornillo, a nivel bucal y palatino respectivamente. No se mencionaron detalles sobre la resolución del canteo a nivel del arco inferior.

Fushima K, et al<sup>40</sup>, realizaron una investigación sobre 25 casos de maloclusión con asimetría facial debido al desplazamiento lateral mandibular. Se digitalizaron puntos de las cúspides y fosas de cada diente superior e inferior en el articulador. El canteo del plano oclusal frontal y sagital, la inclinación bucolingual de los dientes posteriores y el ancho de arco de los dientes posteriores fueron medidos y comparados entre el lado desplazado mandibular y su opuesto. El plano oclusal frontal que conecta caninos, segundos premolares, primeros y segundos molares ascendió hacia el lado desplazado de la mandíbula. Los dientes posterosuperiores en el lado opuesto del desplazamientos estaban inclinados lingualmente y su arco era más pequeño que el del lado desplazado. Los dientes posteroinferiores del lado desplazado estaban inclinados más lingualmente que del otro lado, cuando se evaluaban según el plano horizontal y también según el plano oclusal frontal. El plano oclusal posterior en la vista sagital que conectaba la cúspide de la segunda premolar y la segunda molar en el lado desplazado era más empinada que la del lado opuesto.

Voss R,<sup>41</sup> reportó sobre varios casos clínicos solucionados con la técnica MEAW (Multiloop en diferentes tipos de maloclusiones con un manejo eficiente del plano oclusal. En el incluye el caso de una paciente clase II división 1 con una desviación de la línea media inferior sin componente funcional, relación

molar y canina clase I derecha y clase II izquierda, de perfil recto y leve asimetría facial. Colocó brackets .022" de arco recto, luego de la nivelación inicial durante 2 meses, colocó un arco MEAW .016" x .022" en el arco superior, con activación de asimetría y uso de elásticos. El anclaje en el arco inferior se hizo mediante un arco de acero .018" x .025". Como resultado se obtuvo relaciones clase I bilaterales, correcto overjet y overbite, disminuyó la desviación de la línea media hasta un 50% pero se mantuvo 1mm de desviación de LM inferior.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **2.2.1. PERCEPCIÓN DE LA BELLEZA FACIAL**

El reconocimiento de la belleza facial es inherente al ser humano, sin embargo, es difícil definir objetivamente los componentes de lo atractivo. La evaluación facial no es la búsqueda de la desviación de la norma como una subunidad singular, sino la apreciación de la proporción<sup>42</sup>.

Desde el hombre cavernario, que apreciaba la belleza simple y sin delineamientos, como se muestra en las pinturas de sus cuevas, hasta la evidente apreciación de la simetría en el arte Egipcio, la representaciones de rostros asimétricos del arte Griego<sup>43</sup>, la búsqueda de explicaciones matemáticas de DaVinci y Fibonacci en el renacimiento, el ser humano siempre ha tratado de reflejar la belleza, y por lo tanto, encontrar los parámetros que la definan.

Hace 30 años, la literatura científica que abordaba contenidos sobre atractivo físico, incluyendo atractivo facial, representaba 5 artículos anuales, hace 10 años se incrementó a aproximadamente 150 por año<sup>44</sup>, y hoy en día científicos de numerosas disciplinas como ortodoncistas y cirujanos faciales se encuentran estudiando seriamente el rostro humano y la naturaleza de la percepción de los observadores.

En caso necesario, numerosas características faciales son definidas y luego comparadas con lo normal u óptimo para ayudar a la evaluación facial. En ese intento, la rama médica y odontológica ha formalizado ciertos parámetros que actúen como guías, las cuales se tradujeron en valores numéricos que son consideradas la norma<sup>42</sup>.

### **2.2.2. SIMETRÍA Y ASIMETRÍA**

La estética, derivado del griego significado de percepción (*aisthesis*), se encarga del entendimiento y la evaluación de la belleza, proporciones y simetría. Por lo tanto, la simetría facial es también un importante aspecto de la estética facial<sup>45</sup>.

La simetría, en términos académicos, se refiere a la correspondencia, en tamaño, forma y orden, de partes opuestas de un plano, línea o punto. En otras palabras, describe balance estructural. La asimetría, por lo tanto, es el imbalance, la falta de equilibrio, de simetría<sup>46</sup>. Dentro de la biología, la simetría se refleja en estructuras anatómicas en el reino animal, la evidencia científica refleja el hecho de que la simetría corporal en la naturaleza es deseable debido a que es un factor crucial en la elección de pareja y el estado físico<sup>16</sup>.

Sin embargo, en la evaluación facial de la cara humana, la asimetría (generalmente a nivel subclínico) es un hallazgo común, aún en aquellos rostros estéticamente muy placenteros. Esto corresponde con el trabajo realizado por Peck *et al*<sup>19</sup>, en el que evaluaron 52 rostros de adultos blancos excepcionalmente bien balanceados, en donde observaron que existe asimetría, y que ésta es menor y dimensionalmente más estable en tanto se acerca el área del cráneo.

El punto en el que la asimetría normal se vuelve anormal es difícil de definir, y es frecuentemente determinado por el sentido de balance del clínico y la percepción del paciente de imbalance<sup>15</sup>.

Desde el análisis matemático de la vista frontal del rostro, la mayoría de las asimetrías muestran menos de 3% de diferencia entre izquierda a derecha, el cual es el límite en el cual las discrepancias faciales se vuelven suficientemente severas para ser reconocidas por la simple observación del tejido blando. Aunque el cerebro pueda recibir la imagen de simetría facial como una visualización muy atractiva, toda la evidencia apunta a varios grados de asimetría como estados naturales anatómicos y funcionales del rostro humano<sup>44</sup>.

### **2.2.3. LA ASIMETRÍA FACIAL Y DENTAL**

La asimetría facial es el imbalance que ocurre entre partes homólogas del rostro afectando la proporción de estas con otras en cuanto a tamaño, forma, o posición en el lado opuesto de un plano, línea o punto. La asimetría facial existe

en pacientes ortodónticos como en no ortodónticos. Muy frecuentemente se presenta asimetrías dentales en caso de asimetría facial.

La estética oral, o estética de la apertura bucal, se refiere a dos posturas que involucran labio superior e inferior: labios en reposo, y labios en posición de sonrisa. En tanto, se analizaría la simetría labial en reposo y en sonrisa franca<sup>44</sup>.

Además de ser la sonrisa crucial en el trabajo del dentista general y el especialista, es la expresión clave en la vida social de seres humanos. Casi invariablemente cuando una persona siente felicidad, placer, humor o saludos, se forma una sonrisa. La postura de la boca, lo que muestran los labios, es la influencia más importante para que un paciente busque tratamiento.

La asimetría dental puede describirse como un imbalance en el tamaño o posición de los componentes de arcos dentales, cuyo plano de referencia para comparar lado izquierdo y derecho sigue siendo la línea media sagital. Sin embargo, también pueden tomarse otras referencias relativas como es la línea media sagital palatina, que sirve para analizar la simetría del maxilar superior como un objeto individual al resto de la cara.

#### **2.2.4. CLASIFICACIÓN DE ASIMETRÍAS**

Para clasificar las asimetrías en general, puede tomarse como guía la estructura que involucran<sup>43</sup>:

- Asimetrías dentales
- Asimetrías esqueléticas
- Asimetrías musculares
- Asimetrías funcionales

Asimismo, para este trabajo, se pueden agrupar en dos grandes grupos, según su repercusión y percepción: asimetrías faciales y asimetrías dentales.

La asimetría facial puede ocurrir en individuos con oclusión funcional, y las asimetrías dentoalveolares pueden presentarse sin ningún tipo de asimetría facial notable (Fig. 1 y 2),



**Fig. 1. Una cara asimétrica a la que le pertenece una oclusión sin notables asimetrías.**



**Fig. 2. Una cara con aparente simetría a la que le pertenece una oclusión con notables asimetrías.**

Asimismo, puede darse el caso de ambos concomitantes en la misma persona. La importancia clínica de diferenciar entre asimetría facial y dental, es que la primera –siempre que no sea mandibular funcional- no puede resolverse mediante tratamiento ortodóntico solamente, y la segunda tiene posibilidades según lo efectiva de la biomecánica ortodóntica a utilizarse<sup>18</sup>.

Según Fisher<sup>46</sup>, algunas de las asimetrías dentales son:

- Imbalance entre sustancia dental y arcos dentales
- Imbalance entre sustancia dental y segmentos opuestos de arcos superior e inferior

- Imbalance entre arcos superior e inferior por completo o por segmentos.

Todas estas asimetrías pueden ocurrir en varias combinaciones en el mismo individuo en posición, tamaño o en ambos.

Las asimetrías pueden ser descritas también como<sup>43</sup>:

- Cualitativas: Diferencias en el tamaño de los dientes, su localización en el arco, o la posición de los arcos en la cabeza.
- Cuantitativas: Diferencias entre el número de dientes de cada lado o la presencia de fisura labio palatina

## 2.2.5. ETIOLOGÍA DE LAS ASIMETRÍAS

### 2.2.5.1. Causas de la asimetría facial esquelética

**A. Del desarrollo.** Tomando en cuenta las principales patologías donde se afecta el tercio inferior de la cara, se pueden nombrar<sup>47</sup>:

- Syndrome de Parry-Romberg
- Hipertrofia hemifacial
- Acondroplasia
- Microsomia hemifacial
- Hiperplasia hemimandibular
- Elongación hemimandibular
- Neuro-fibromatosis múltiple
- Fisuras labiales y/o palatinas
- Otros síndromes o malformaciones

Estos trastornos incluyen imperfecciones genéticas en el mecanismo que debía crear simetría<sup>43</sup>, como es el caso de las fisuras labiales y/o palatinas.

La formación ósea comienza a las 12 semanas de vida intrauterina. Las diferencias en el número o diferenciación de células precursoras dentro de la estructura facial primordial se harían más obvias con el continuo crecimiento y desarrollo<sup>48</sup>.

La microsomía hemifacial, por ejemplo, incluye hipodesarrollo del complejo rama-cóndilo de un lado, junto a malformaciones de la oreja del mismo lado. Tiene una variedad de grados de deformación mandibular del lado afectado<sup>49</sup>. (Fig. 3)



**Fig. 3. Paciente con microsomía hemifacial del lado derecho.**

Una mutación en el gen *hedgehog* ha sido ligada a la holoprosencefalia, que se caracteriza por pérdida de estructuras de la línea media. En individuos moderadamente afectados, esta mutación se expresa como la ausencia de uno de los incisivos maxilares centrales<sup>49</sup>.

La presión intrauterina durante el embarazo y la presión en el canal del nacimiento pueden tener efectos observables en los huesos faciales y el parietal del feto, lo cual puede conducir a la asimetría facial. Sin embargo, son transitorios y se restaura la armonía ósea a los pocos meses del nacimiento<sup>43</sup>.

Cuando trastornos del desarrollo anteriormente nombrados afectan a las bases óseas maxilares y mandibulares, se ven alteradas a su vez las estructuras alveolares en mayor o menor medida o proporción, por lo que se desarrollan también asimetrías dentales.

De la misma forma, la maxila o el hueso temporal que soporta la fosa glenoidea puede tener asimetrías también. La diferencia en la posición anteroposterior de la fosa, puede producir rotación de la mandíbula relativa a la maxila y una oclusión asimétrica, aun cuando ni la maxila ni la mandíbula son asimétricas en forma.

La asimetría mandibular se ha comprobado en niños en crecimiento entre 7 a 16 años. Lo cual no siempre se convierte en una característica clínicamente significativa, pues puede representar una fluctuación en el crecimiento normal<sup>50</sup>.

## B. Patológicas

- Tumores / quistes. El osteocondroma mandibular por citar un ejemplo, resulta en asimetría facial, mordida abierta del lado afectado y desviación mandibular<sup>43</sup>.
- Infecciones
- Reabsorción condilar. Si sucede unilateralmente está asociada a una asimetría progresiva. El lado afectado se posiciona más clase II.

## C. Traumáticas

- Fracturas. Las fracturas mandibulares no tratadas pueden causar varios grados de desfiguración facial. La fractura podría causar una hemartrosis intracapsular que tiene el potencial predispone a una anquilosis condilar en el hueso temporal. La anquilosis en sujetos en crecimiento conduce a hipodesarrollo unilateral mandibular del lado afectado, y una marcada limitación en la apertura debido a la falta de translación del cóndilo del lado afectado<sup>49</sup>.

Además, el daño a un nervio puede conducir indirectamente a la asimetría por pérdida de función y tono muscular. En algunos casos un sobre crecimiento compensatorio de la zona de la fractura puede ocurrir, produciendo una asimetría con desviación mandibular alejada del lado afectado<sup>43</sup>.

## D. Funcionales

- Desplazamientos mandibulares. Véase asimetrías funcionales.
- Torticolis. Véase asimetrías musculares.

### 2.2.5.2. Causas de las asimetrías musculares

Las desproporciones faciales y la discrepancia de líneas medias pueden ser el resultado de asimetrías musculares, y podrían ocurrir en la atrofia hemifacial o parálisis cerebral. También podrían ocurrir asimetrías por alteración de la contracción muscular, como torticolis.

También puede ocurrir asimetrías de tamaño como la hipertrofia del masetero<sup>43</sup>.

### 2.2.5.3. Causas de las asimetrías funcionales

Debido a la función alterada de la mandíbula hacia una posición desviada lateral o antero posteriormente al existir interferencias oclusales que evitan la máxima intercuspidación en relación céntrica.

Estas desviaciones funcionales pueden ser causadas por un arco maxilar comprimido (aún si este es simétrico), o factores localizados como la mal posición de un diente.

En algunos casos, los trastornos de la articulación temporomandibular en combinación con un disco anteriormente desplazado sin reducción, pueden resultar en una desviación de la línea media durante la apertura, causando así interferencias en la translación en el lado afectado<sup>43</sup>. (Fig. 4)



**Fig. 4. Secuencia de imágenes del movimiento de apertura en paciente con desplazamiento discal sin reducción. Existe una deflexión de la línea media en la apertura.**

Schmid<sup>51</sup> analizó a pacientes durante o al final de su periodo de crecimiento, y encontró que el 75% tenía asimetría estructural mientras que el 10% asimetría por desplazamiento mandibular.

### 2.2.5.4. Causas de las asimetrías dentales

En cuanto a las asimetrías dentales, las relaciones oclusales asimétricas pueden ser resultado de una asimetría dentro de un arco individual o relaciones esqueléticas asimétricas entre la maxila y mandíbula<sup>48</sup>, en otras palabras, una posible causa de la asimetría dental, sería la asimetría esquelética.

Entre otras causas, que no implican necesariamente anomalías esqueléticas, pueden contarse a factores ambientales locales como<sup>43</sup>: (Fig. 5)

- Pérdida prematura de dientes

- Agenesia dental. Aproximadamente 5% de la población tiene ausencia congénita de dientes. Los más comunes son los segundos premolares mandibulares. Si esto ocurriese, sus predecesores deciduos se retendrían, y el espacio de deriva no podría resolverse, terminando ese lado en clase II molar<sup>48</sup>.
- Caries dental. Se produce una pérdida de espacio cuando ocurren caries proximales.
- Erupción ectópica unilateral de incisivo lateral. Esto provoca la desviación de la línea media hacia el lado de la ectopia<sup>48</sup>.
- Dientes supernumerarios. Su aparición causa desviaciones de línea media
- Hábito de succión de dedos u objetos
- Masticación asimétrica causada por caries dental, extracciones o trauma
- Anquilosis dental. En molares deciduas su prevalencia es de 4.1% en caucásicos. Los dientes adyacentes suele inclinar sus coronas hacia el espacio del diente sumergido, con lo cual se pierde espacio y se hacen asimétricos los ejes axiales de los dientes adyacentes comparados con el lado contralateral, produciendo asimetría, desviación de la línea media y maloclusión.
- Espacio de deriva. Al ser los molares primarios más grandes que los permanentes, el espacio adicional permite acomodar el apiñamiento transicional o ajustar la oclusión molar. Frecuentemente, los molares permanente erupcionan en oclusión cúspide a cúspide durante la dentición mixta cuando están detrás de un plano terminal deciduo. Al ser el espacio de deriva inferior más largo, la molar inferior corre más hacia mesial, y se produce la corrección espontánea hacia la clase I molar. Sin embargo, al perder unilateralmente el espacio de deriva, se desarrollará una asimetría<sup>48</sup>.



**Fig. 5. Factores locales causantes de asimetrías dentales. En sentido horario: Erupción ectópica de I. Lateral, agenesia de pieza premolar, caries en pieza decidua y pérdida prematura de piezas dentales.**

También existen factores genéticos:

- Expresión genética que causa diferentes diámetros mesiodistales/bucolinguales de las coronas. Garn<sup>18</sup> encontró que las asimetrías de tamaño generalmente no involucran a todo un lado del arco. Por otro lado, los dientes del mismo tipo morfológico tiene a tener la misma asimetría: por ejemplo, si el primer premolar maxilar derecho es mayor, el segundo premolar maxilar derecho también lo es, pero no se espera que, las molares, otro tipo morfológico, estén aumentadas también. Además, la asimetría tiende a ser mayor para los dientes más distales en cada tipo morfológico, esto es: los incisivos laterales, las segundas premolares y las terceras molares.

Los canteos maxilares están relacionados al crecimiento excesivo unilateral de la mandíbula. Del lado del excesivo crecimiento, los dientes maxilares continúan erupcionando para tratar de mantener el contacto oclusal con los dientes opuestos, produciendo así el canteo<sup>45</sup>.

Las asimetrías esqueléticas verticales asociadas al desarrollo progresivo de mordidas unilaterales pueden ser el resultado de hiperplasia condilar o neoplasias<sup>43</sup>.

### 2.2.6. PARAMETROS PARA LA EVALUACIÓN DE ASIMETRÍAS

Las asimetrías dentales/faciales se evalúan en los tres planos del espacio, debido a su definición se entiende que en cada plano, para evaluar las asimetrías se necesita una línea media referencial desde la cual se divide al objeto de estudio en derecho e izquierdo, toda evaluación de asimetría requiere la comparación<sup>46</sup>.

Siendo el rostro el objeto estudiado, la línea media referencial será una que divida el rostro en dos hemifacias, o el paladar en dos hemipaladares, etc. Esta línea será la medio-sagital, ya que se encuentra trazada en el plano sagital.

De esta forma las asimetrías dentro del complejo facial pueden ser unilaterales o bilaterales y puede ocurrir en las siguientes direcciones:

- Antero-posterior
- Supero-inferior
- Medio-lateral

Sin embargo, los hallazgos más críticos se encuentran al realizar el análisis desde la vista frontal<sup>42</sup>.

Para la correcta evaluación desde la vista frontal, según el plano medio sagital referencial, han de determinarse estructuras que representen hitos estructurales.

Entre estos hitos se encuentran:

- Glabella
- Dorso nasal
- Punta nasal
- Columnela de la nariz
- Filtrum del labio superior
- Línea media dentaria maxilar
- Línea media dentaria mandibular
- Labio inferior
- Mentón

Idealmente, todas estas estructuras deberán encontrarse en una sola línea media que recorra el rostro y pase por todas ellas.

## **2.2.7. DIAGNÓSTICO**

Para seguir un orden en el proceso de diagnóstico, se detallarán a continuación los pasos a seguir:

### **2.2.7.1. Anamnesis**

En general, la anamnesis de todo paciente ortodóntico, debe ser capaz de determinar<sup>45</sup>:

- Su motivo de consulta
- La percepción del paciente de su aspecto dentario y facial
- Su motivación para buscar un tratamiento
- Expectativas con el tratamiento
- Probable nivel de cooperación y apoyo familiar

El primer objetivo será determinar si existe deformidad facial y de ser así, si el paciente la percibe como tal, se evalúa de esta forma su umbral de percepción sobre su problema y el grado en el que esta característica ha afectado su autoestima, así como determinar si su motivación es externa, en orden de satisfacer a los demás con su apariencia, o interna, en la que buscan verse mejor para satisfacerse ellos mismos. En algunos casos, es conveniente realizar una interconsulta con psicología o psiquiatría. Es importante esta percepción de su aspecto psicológico pues según un estudio de Phillips<sup>52</sup> de pacientes con deformidad dentofacial que requerían cirugía ortognática, se encontró que casi un cuarto de ellos calificaban como diagnóstico positivo de desorden psiquiátrico.

Finalmente, es muy importante que el paciente tenga expectativas realistas sobre los objetivos alcanzables con el o los tratamientos propuestos. El paciente debe entender completamente el probable resultado del tratamiento elegido, cuanto de su asimetría es posible corregir, y que beneficios y dificultades obtendrá con esta corrección. Es muy importante, que el clínico no se sobre-comprometa, es el principal informante del paciente para que tome una adecuada decisión sobre el tratamiento<sup>45</sup>.

### **2.2.7.2. Examinación clínica**

Se requiere un ojo clínico educado para realizar la correcta evaluación clínica. Esta se realiza en la posición natural de la cabeza (PNC). En este análisis el eje

visual es horizontal. Este permite una vertical extra-craneal, y una horizontal perpendicular a esa vertical, ser utilizadas como referencias para el análisis visual. La PNC es una posición estandarizada y reproducible de la cabeza cuando el sujeto se enfoca en un punto distante a nivel de los ojos. Existen otras posiciones referenciales como ubicar la cabeza de forma que el plano de Frankfort se encuentre horizontal al piso.

### **A. La regla de los quintos**

Describe las proporciones ideales transversales del rostro que comprende quintos iguales. Cada quinto es aproximadamente un ancho ocular<sup>45</sup>. Se puede hallar la asimetría en relación a esos anchos. Además, otras proporciones puede identificarse en este análisis, el ancho de la base alar debe ser igual al ancho intercantal.

### **B. Análisis de asimetría facial**

En el examen inicial debe determinarse a que tercio facial pertenece la asimetría.

Tomando en cuenta que como mencionó Primozic en su estudio<sup>17</sup>, la mayor cantidad de asimetrías faciales son presentadas en el tercio inferior de la cara.

La línea media facial referencial puede construirse usando dos puntos principales:

- El punto medio del filtrum del labio superior (arco de cupido) se encuentra normalmente en la línea media facial, excepto en circunstancias especiales como fisura labial.
- El punto Glabela, en el punto medio entre las cejas naturales.

En una cara simétrica, la línea que pase entre los dos puntos anteriores, atravesará también el punto medio del mentón. De no ser así, se encontraría una desviación de mentón, por lo tanto asimetría mandibular<sup>45</sup>.

Burstone<sup>3</sup> desestima éste y otros procedimientos, incluso radiográficos, para determinar la línea media facial referencial, incluso el común procedimiento de extender un hilo dental a través del punto Glabela, Nasion, Subnasal y Pogonion, debido a la inexactitud en identificar los puntos y el paralelo requerido para visualizarlos. Además advierte que los pacientes no toman hilo

dental para evaluar su línea media facial, sino se fijan en otros factores, por ejemplo:

- El centro del filtrum es una buena guía para el posicionamiento de la línea media maxilar. La “V” en el borde del bermellón es una estructura fácilmente identificada por los ortodoncistas y los pacientes.
- La distancia entre el canino o primer premolar hasta la comisura. Si la línea media está posicionada correctamente, el paciente verá la misma cantidad de exposición dental tanto a la derecha como a la izquierda.

El paciente es más apto de observar guías en tejidos blandos como el filtrum y las comisuras.

Este examen inicial de observación se realiza sobre tejidos blandos, es importante conocer que las asimetrías de tejidos blandos pueden ser primarias o secundarias a la asimetría esquelética, incluso es posible que el tejido blando esté camuflando la asimetría en los tejidos óseos<sup>42</sup>.

Además del mentón es importante analizar el canteo labial en reposo y en sonrisa, el plano de referencia para evaluarlo es el plano bipupilar de los ojos<sup>24</sup>, siempre que no exista distopía.

Desviaciones en el dorso y en la punta de la nariz, así como del filtrum y el mentón se evalúan comparando estos puntos con la línea media sagital facial, una forma de lograrlo es construir esta referencia como una perpendicular al plano bipupilar que pase por el punto glabelar.

Además de la vista frontal, se observa la cabeza desde una vista coronal o una vista inferior, ayuda en la determinación de la desviación<sup>45</sup>.

### **C. Análisis de la simetría dental**

Se realiza la observación en la dimensión vertical, anteroposterior y lateral. Desde una vista oclusal los arcos son evaluados con respecto al rafe medio y su proyección en el arco mandibular. Es posible sobreponer una cuadrícula para facilitar la evaluación de la asimetría.

#### **Evaluación de la línea media dental**

Las líneas medias dentarias maxilar y mandibular deberían ser coincidentes con la línea media facial tanto en boca abierta, en relación céntrica, al contacto inicial y en máxima intercuspidación<sup>53</sup>.

Es importante anotar si la línea media dentaria mandibular no coincide con la facial pero sí coincide con el punto medio del mentón. En estos casos, el mentón se encontrará también desviado de la línea media facial.

De esta forma se identifica el origen del problema, las asimetrías esqueléticas y dentarias verdaderas, persisten en todas las posiciones anteriormente mencionadas, no así en las asimetrías funcionales.

En las asimetrías funcionales, luego del primer contacto dentario, puede ocurrir una desviación funcional<sup>43</sup>.

Sin embargo, cuando también coexiste una asimetría verdadera, la desviación funcional puede resultar hacia la misma u opuesta dirección de la discrepancia dental o esquelética, por lo que puede acentuar o enmascarar la asimetría<sup>45</sup>.

### **Evaluación vertical oclusal**

Esta evaluación jugará un papel importante en el planeamiento del tratamiento de la asimetría. El plano oclusal dentario debe ser paralelo a la línea interpupilar, siempre que no exista distopía ocular. La forma de evaluarla observando es frontalmente al paciente, quien debe estar mordiendo un bajalenguas, y relacionar esa línea al plano interpupilar<sup>45</sup>.

De existir asimetría mandibular, debe revisarse si co-existe un canteo del plano oclusal. La presencia de un plano oclusal canteado se debe al incremento del crecimiento vertical excesivo dentoalveolar de un lado, esto posiblemente indique una compensación por el crecimiento unilateral de cóndilo y/o rama, a fin de mantener la oclusión<sup>45</sup>.

Las asimetrías esqueléticas verticales asociadas al desarrollo progresivo de mordidas unilaterales pueden ser el resultado de hiperplasia condilar o neoplasias.

Cuando existe desviación mandibular por rotación, es probable encontrar una clase III de lado de la fosa más adelantada, y a una clase II de lado contralateral, y la consiguiente desviación de la línea media, esto si no ha ocurrido alguna compensación dentaria<sup>22</sup>. Igualmente rotaciones de la maxila pueden producir asimetrías el mismo tipo, sin que la mandíbula tenga asimetría estructural alguna y las fosas glenoideas estén simétricamente posicionadas.

Además también se encuentran asimetrías de segundo grado como la Inclinación molar<sup>49</sup>. Durante el desarrollo normal, los molares maxilares tienen una inclinación axial distal. Con el crecimiento favorable del complejo facial, la molar erupcionará con una inclinación mesial. En casos en los que la primera molar experimenta una erupción ectópica, la inclinación mesial resultará en oclusión bucal que es más clase II en ese lado y una pérdida de espacio en el arco posterior dental.

Para evaluar estas inclinaciones, se puede examinar el modelo de estudio. En él se traza una línea desde las cúspides de la molar y se extiende anteriormente. En una radiografía panorámica o periapical se puede observar cuando espacio disponible existe para inclinar distalmente la molar<sup>49</sup>.

### **Evaluación oclusal transversal y antero posterior**

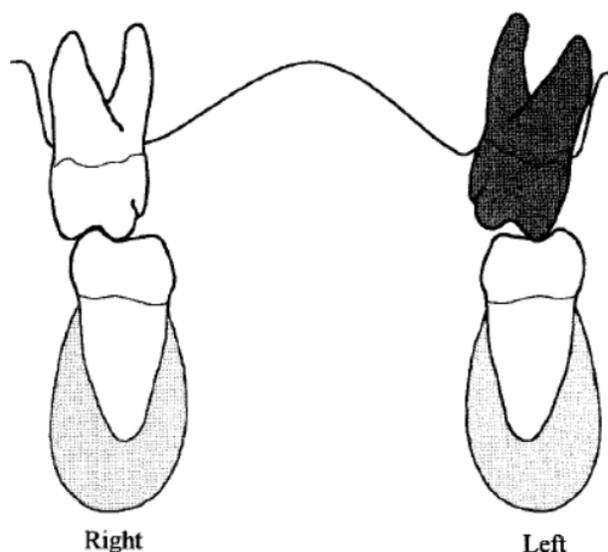
El origen de una asimetría dental en el sentido buco-lingual, por ejemplo una mordida cruzada unilateral posterior, debe determinarse sea esquelética, dental o funcional.

Si existe una desviación desde la relación céntrica a la máxima intercuspidadación, debe compararse la línea media mandibular y el mentón con la línea mediosagital dental, esquelética y de tejidos blandos<sup>43</sup>.

Cuando la desviación funcional se ha establecido por un periodo prolongado de tiempo, puede ser necesaria una placa de mordida pues la examinación clínica no es suficiente. Este dispositivo le permite a la musculatura deprogramar su antiguo esquema y posteriormente guiar libremente la mandíbula hacia su propia relación sin interferencia oclusales.

Cuando se trata de asimetrías esqueléticas, son necesarios registros fotográficos, imagenológicos y de modelos durante un periodo de tiempo, para determinar si la asimetría es progresiva antes de que el tratamiento sea considerado<sup>45</sup> y así descartar una condición hiperplásica.

Esta mordida cruzada posterior asimétrica se considera de tercer orden. Para evaluar la inclinación axial en el plano frontal, se traza una línea entre las cúspides de las molares, conectando la derecha con la izquierda de cada arco, así las inclinaciones axilares de las dos molares pueden ser comparadas<sup>49</sup>. (Fig.6.)

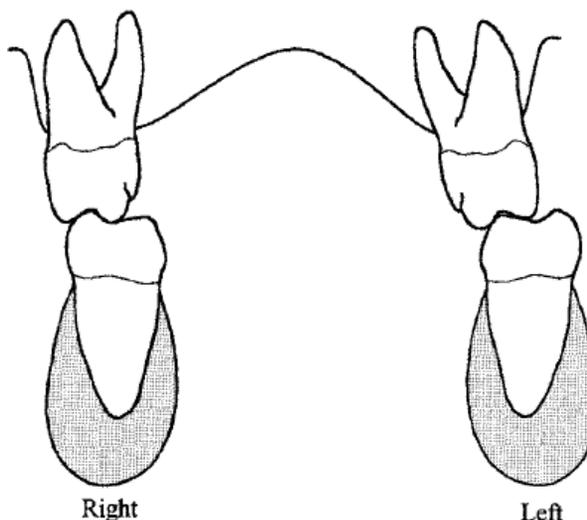


**Fig. 6. Evaluación de la asimetría en la inclinación bucolingual.  
Origen de la mordida cruzada izquierda**

La observación de las vistas oclusales de los arcos, puede revelar no solo asimetrías sino también diferencias en la angulación bucolingual.

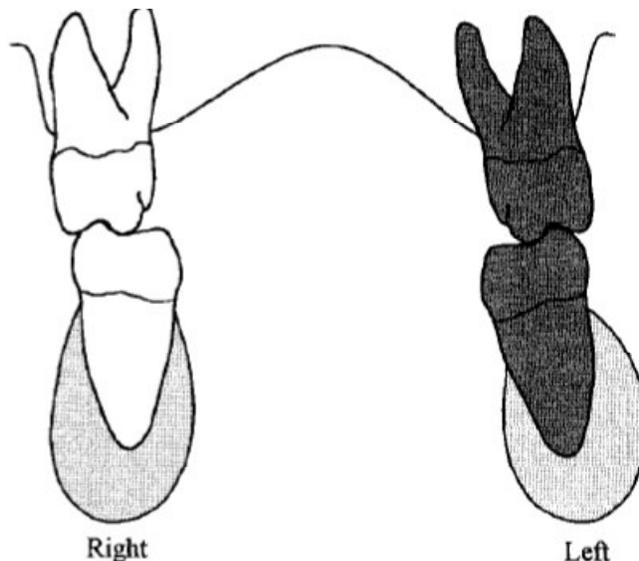
Es importante diferenciar estas inclinaciones, Burstone<sup>3</sup> ejemplifica una mordida cruzada unilateral debido a la incorrecta inclinación bucolingual hacia lingual, común en las mordidas cruzadas de origen dentario (Fig. 6).

Esta condición se diferencia de un mordida cruzada unilateral esquelética, donde la inclinación es normal, pero existe la mordida cruzada por falta de dimensión transversal maxilar en ese lado. (Fig. 7)



**Fig.7. Mordida cruzada unilateral izquierda de origen esquelético.**

En algunos casos, las inclinaciones compensatorias en problemas esqueléticos logran que no exista la mordida cruzada, y corregir estas inclinaciones evidenciaría el verdadero problema esquelético (Fig. 8)



**Fig. 8. Inclinaciones axiales compensatorias. Molar superior a bucal, e inferior a lingual. Potencial mordida cruzada unilateral.**

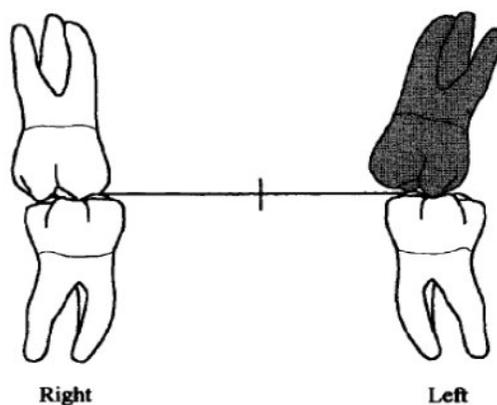
Fushima<sup>40</sup> apuntó algunas características de asimetrías dentales compensatorias en pacientes con asimetría facial: El plano oclusal frontal que conecta caninos, segundos premolares, primeros y segundos molares ascendió hacia el lado desplazado de la mandíbula. Los dientes posterosuperiores en el lado opuesto del desplazamiento estaban inclinados lingualmente y su arco era más pequeño que el del lado desplazado. Los dientes posteroinferiores del lado desplazado estaban inclinados más lingualmente que del otro lado, cuando se evaluaban según el plano horizontal y también según el plano oclusal frontal. El plano oclusal posterior en la vista sagital que conectaba la cúspide de la segunda premolar y la segunda molar, en el lado desplazado, estaba más empinada que la del lado opuesto.

La asimetría del arco puede también deberse a la rotación maxilar/mandibular completa. El diagnóstico de esta debe complementarse con el montaje de modelos de estudios usando el arco facial.

El análisis de asimetrías en la rotación molar, también es evaluado en la vista oclusal. Es una asimetría de primer orden. Frecuentemente son el resultado de la pérdida prematura o presencia de caries interproximal de molares deciduas. Al suceder en el maxilar esta posición, incrementará la tendencia a clase II molar en el lado que haya ocurrido. Además de la cuadrícula superpuesta en el arco de vista oclusal, puede trazarse una línea sobre la superficie mesial de la molar en cada lado del arco, y observa el punto de intersección de dichas líneas, si ambas molares tienen el mismo grado de rotación estas líneas se interceptaran en el rafe medio. Si una está más rotada que la otra, la intersección se acerca a su lado<sup>49</sup>.

También existe asimetría en las inclinaciones axiales mesiodistales de los dientes, por ejemplo, al tratarse de molares, la inclinación axial mesial de una molar puede causar la presencia de clase II (Fig. 9). Su corrección sería enderezar la pieza, llevando la corona hacia distal. Al contrario, si una relación clase I bilateral se produce debido a la inclinación mesial de una de las molares, al enderezar la pieza se manifestará la verdadera relación clase II. Para realizar esta evaluación es importante mantener de referencia un plano de oclusión<sup>3</sup>.

Los términos clase I, clase II y clase III de Angle, originalmente no se relacionan al lado contralateral, sin embargo, en el caso de nombrar las llamadas subdivisiones pueden usarse también para sospechar de asimetrías dentales, ya que son usados para nombrar relaciones antero-posteriores, y al existir una subdivisión indica que en uno de los lados del arco superior o inferior existe una asimetría.



**Fig. 9. Inclinación mesial unilateral de la molar, que deriva en una maloclusión clase II subdivisión izquierda.**

### **2.2.7.3. Examinación radiográfica**

#### **a. Radiografía cefalométrica lateral.**

Provee de información en relación a asimetrías de altura de rama, largo mandibular y ángulo gonial, pero esta es limitada debido a que las estructuras contralaterales están superpuestas y a diferentes distancias de la película radiográfica y los rayos x, lo que conduce a diferencias significativas en la magnificación.

Otra crítica desfavorable se debe a la orientación de las olivas en las orejas para la toma, ya que para tal, se asume que la posición del conducto auditivo externo es simétrica, y puede no serlo.

#### **b. Radiografía panorámica**

La forma de las ramas mandibulares y los cóndilos pueden ser comparadas a groso modo. Sin embargo, debido a las características inherentes a esta proyección, se acepta que puedan existir distorsiones geométricas significativas y variaciones de un área de la película a otra.

Los valores de magnificación reportados por el fabricante podrían no corresponder a la magnificación calculada y ser uniforme a toda el área panorámica, por lo que el diagnóstico con la imagen panorámica de asimetrías debe ser tomado con precaución<sup>27</sup>.

#### **c. Radiografía postero anterior**

Es la herramienta de mayor utilidad, pues las estructuras izquierdas y derechas se encuentran todas a la misma distancia relativa de la película y la fuente de rayos x, por ello el peligro de la magnificación desigual se minimiza. Pueden realizarse tomas en relación céntrica, máxima intercuspidad y boca abierta.

En esta proyección se observa la distancia entre el punto Me a la línea vertical referencial, la cual según Masuoka<sup>22</sup> es el índice más relevante para la evaluación subjetiva de asimetría facial en tejidos blandos, cuando existe una discrepancia entre esta medición esquelética y la evaluación subjetiva, la influencia de tejido blando debe considerarse.

Las estructuras utilizadas para la construcción de la línea media sagital referencial deben tener alto grado de simetría:

- Enfoque anatómico. Harvold<sup>54</sup> recomienda la construcción de una línea horizontal referencial a través de las suturas fronto-zigomáticas, y la línea vertical referencial que pase perpendicular a la horizontal y bisectando a la base de crista galli, debido a que encontró que estas dos estructuras anatómicas son bastante simétricas. Esta línea vertical se aproxima a línea media sagital de la cabeza, además encontró que la espina nasal anterior pasa muy cerca o por encima de ella con una frecuencia de 90%.

Desde esa línea vertical referencial puede compararse cualquier estructura bilateral y determinar su grado de asimetría.

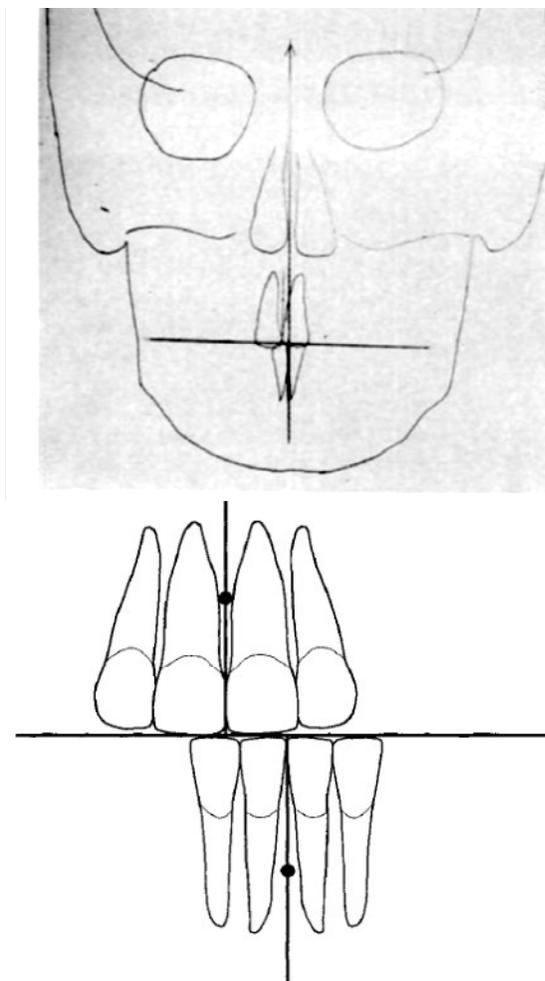
Otra estructura anatómica propuesta para construir la línea media facial es la foramina espinosa, sin embargo, es común la dificultad para identificarla en la radiografía postero anterior<sup>43</sup>.

- Enfoque de bisectriz. Se usa este enfoque, siempre que crista galli y/o la sutura zigomático-frontal no sean ubicables. Se marcan puntos estructurales bilaterales y se trazan líneas entre ellos, tantos como sean posibles, se bisectan todo ellos, y se traza la línea construida que pase por la mayor cantidad de puntos posible. Si algún punto está realmente fuera de relación en comparación con otros puntos, se excluye.

En esta proyección se evalúa la línea media esquelética y su relación con la línea media dentaria, para así encontrar si discrepancia en la línea media dentaria es esquelética o de origen posicional dental.

La proyección del rafe medio maxilar puede no ser muy confiable, ya que muchos de ellos no siguen una proyección lineal.

Además de la mitad del filtrum, para la vista frontal Burstone<sup>3</sup>, prefiere usar dientes como marcadores, como cuando se evalúa la oclusión posterior. En la imagen radiográfica, el punto medio de las raíces se denomina punto base apical. Se dibujan perpendiculares al plano oclusal desde estos puntos para evaluar si una discrepancia de la línea media base apical existe (Fig. 10). De existir, implica algún tipo de asimetría esquelética, bien asimetría maxilar, o más comúnmente, una asimetría mandibular.



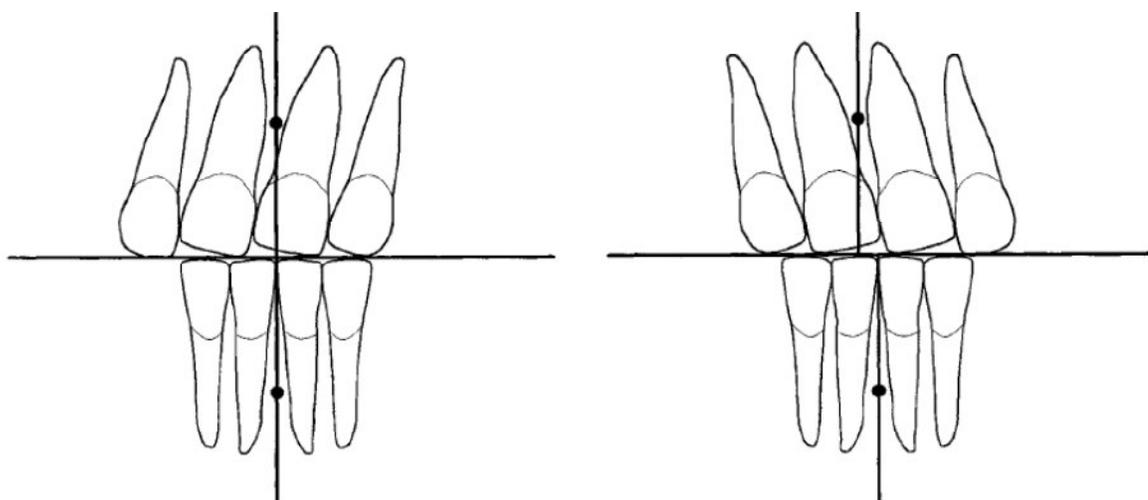
**Fig. 10. Trazado para la evaluación de la línea media esquelética.  
Evaluación de la discrepancia de LM basal apical superior e inferior.**

Es importante ubicar los siguientes puntos: el punto Me, el punto de base apical maxilar y mandibular, y el punto de la línea media dentaria (dado por la unión entre bordes incisales de los incisivos centrales).

Es posible tener una temprana inclinación de los dientes, particularmente con la pérdida de un incisivo lateral donde exista una discrepancia de base apical sin la asimetría esquelética<sup>3</sup>.

Se puede encontrar discrepancia de las líneas medias dentarias mediante las inclinaciones axiales, sin tener discrepancia de los puntos de bases apicales (Fig. 11). Se visualiza la corrección, colocando las raíces tal que una perpendicular entre ellas hacia el plano oclusal.

Caso contrario, puede existir coincidencia de líneas medias dentarias, como compensación, aún existiendo la discrepancia de puntos de bases apicales. (Fig. 11)



**Fig. 11. Derecha: Coincidencia de puntos de bases apicales superior e inferior y discrepancia de LM dentarias. Izquierda: Discrepancia de puntos de bases apicales superior e inferior y coincidencia de LM dentarias.**

#### **d. Radiografía de Towne Invertida**

Está indicada en la observación de la ATM, como en fracturas altas en los cuellos condilares, fracturas intracapsulares de la ATM, evaluación de la calidad de las superficies articulares de las cabezas condilares en las alteraciones de la ATM e hipoplasia o hiperplasia condilares.

Para esta toma, el paciente se coloca en posición frente-nariz con la boca abierta y el haz de rayos X se dirige 30 grados en sentido ascendente<sup>55</sup>.

#### **d. Radiografía submento-vertex**

La vista submental vertex ayuda a diagnosticar más precisamente la naturaleza de la asimetría, particularmente si se trata de un problema mandibular.

Existen otras radiografías que pueden dar información sobre algunas causas de asimetrías como patologías, enfermedades artríticas o traumas, tales como: la transcraneal y transfaringea<sup>45</sup>.

#### **2.2.5.4. Examinación Fotográfica**

Para esta evaluación se necesita tomas frontales, además de vistas en tres cuartos, tanto derecha como izquierda. También ayuda las fotos en vistas coronarias inferior y superior<sup>45</sup>.

Aproximando fotografías de los lados derecho e izquierdo, la derecha con la proyección inversa (espejo) del mismo lado, aún en caras sin aparente asimetría, da como resultado tres caras distintas, la formada por los lados derechos, los lados izquierdos y por la cara original, prueba de que no existe simetría exacta en ningún rostro. A esta técnica se le conoce como técnica del espejo<sup>43</sup>.

Esta técnica no basa su evaluación en ninguna norma tomada de una muestra de alguna población, es básicamente comparativa, por lo cual se puede aplicar en cualquier población<sup>26</sup>.

Una vista frontal del paciente mordiendo un bajalenguas es un buen registro del canteo oclusal.

Las vistas intraorales en RC y en MIH también son de ayuda para el diagnóstico<sup>45</sup>.

#### **2.2.5.5. Uso de Tomografía Computarizada Cone Beam (TCCB)**

Los escáners de tomografías computarizadas usan rayos x para producir imágenes seccionales sobre detectores sensitivos de gas o cristal. Estos convierten el haz (vean) de rayos x en información digital. Esta técnica provee excelentes imágenes de tejidos duros y blandos con posibilidad de manipular las imágenes en 3D<sup>45</sup>.

Cuando se compara los métodos digitales en 2D (radiografías) y las mediciones físicas, hay menos coincidencias que con las imágenes de tomografía computarizada. Estas coinciden casi exactamente con las mediciones físicas. La TCCB tiene el potencial para evaluar mejor la morfología craneofacial<sup>56</sup>.

La ubicación de puntos para analizar al asimetría facial era algo problemática porque no están aceptadas las definiciones 3D de los convencionales puntos 2D. Je Uk Park<sup>57</sup>, comprobó que la línea referencial transversal de los puntos Z bilaterales o Orbital 3D puede ser usada, aún en pacientes con asimetría severa de maxila con referencia a las fotos clínicas.

### **2.2.5.6. Otros exámenes imagenológicos**

#### **a. Uso de Láser Escaner**

El escáner de superficie óptica ha sido usado para monitorear el crecimiento facial tridimensional. El software de esta técnica no invasiva permite la digitalización y la comparación de imágenes sobre el tiempo. Más de 60 000 puntos son registrados en 10 segundos produciendo una exactitud de 0.5mm<sup>45</sup>.

#### **b. Uso de Imagen por Radioisotopo: Escintigrafía: Gammagrafía**

Este método usa componentes radioactivos que tienen afinidad por tejidos blanco. Una vez estos están concentrados en el tejido blanco, la emisión radioactiva que generan es detectada y proyectada usando una cámara gamma. Mediante este método imagenológico se investiga sobre la función y estructura del tejido blanco. El tecnecio es el isotopo usado más comúnmente en imágenes de huesos y glándulas salivares. Su uso permite detectar la función y crecimiento de la cabeza condilar<sup>45</sup>.

#### **c. Uso de Estereofotogrametría**

Es un método en el que se adquiere imágenes tridimensionales de los mismo objetos tomados de diferentes ángulos. En Ortodoncia, puede usarse para cuantificar la morfología facial y detectar cambios en el crecimiento y el desarrollo facial. Es un método no invasivo y reproducible<sup>45</sup>.

### **2.2.5.7. Modelos articulados**

La función oclusal es registrada mediante la toma de modelos de estudios, y su articulación mediante el uso del arco facial. Es importante registrar la relación céntrica, de forma que cualquier contacto prematuro o interferencia oclusal pueda ser detectada<sup>45</sup>. La evaluación en relación céntrica en vez de en MIH es crucial pues ayuda a determinar la verdadera posición, sin enmascarar asimetrías. Por ejemplo, Burstone presenta a un paciente con clase II de un lado y I de otro en MIH, que luego de la alineación inicial, mostró una oclusión clase II más simétrica, ya que la mandíbula fue posicionada en relación céntrica<sup>3</sup>.

La relación céntrica puede establecerse mediante la manipulación manual de la mandíbula, el uso de placas de mordida en una fuerte musculatura previene la manipulación fácil<sup>3</sup>.

Existen casos en los que la mordida cruzada dificulta el diagnóstico, por lo que se indica la expansión previa, para realizar un correcto diagnóstico en relación céntrica.

### 2.2.5.8. Investigaciones especiales patológicas

Si existe sospecha de patología causante de la asimetría, el paciente debe ser referido a un médico especialista quien se encargue de realizar otros exámenes especiales que confirme que esa sea la causa de la asimetría, como estudios histopatológicos, sialografías, etc.<sup>45</sup>

### 2.2.6. TRATAMIENTO DE LAS ASIMETRÍAS

Hay muchas opciones de tratamiento para pacientes que muestran asimetrías en su oclusión. Estas incluyen cirugía ortognática, ortopedia y ortodoncia con o sin extracciones. Para elegir alguna de estas opciones, uno de los pasos más importantes en el diagnóstico y planeamiento del tratamiento de todos los pacientes es identificar las asimetrías y diferencias entre las que son sólo dentales o las que son tiene causa esquelética. Sólo entonces, el clínico puede hacer una decisión válida con respecto un enfoque o quirúrgico, y si son necesarias las extracciones o no<sup>3</sup>.

Es conveniente mencionar que, en los pacientes ortodónticos, la mandíbula es la principal estructura contribuyente a la asimetría debido al soporte óseo que le da a los tejidos blandos del tercio inferior facial. En oposición, la maxila contribuye poco porque la región a la que le da soporte óseo es poco representativa para la asimetría facial. La mayoría de las veces la asimetría maxilar es secundaria al crecimiento mandibular y se evalúa según la línea media maxilar y el canteo oclusal<sup>56</sup>.

Las posibilidades de tratamiento para una asimetría mandibular, son esquematizadas por Chia<sup>47</sup>, además se agrega las posibilidades para una asimetría dentaria.

Asimetría funcional	Tratamiento ortodóntico	Restauración de la oclusión funcional
	Sin tratamiento ortodóntico	Ajustes oclusales Placas de mordida
Asimetría esquelética	Tratamiento ortodóntico	Modificación del crecimiento Camuflaje ortodóntico
	Tratamiento quirúrgico	Cirugía ortognática + TO

		Distracción osteogénica + TO Genioplastía Cirugía de tejidos blandos
	Patología	Tratar la infección estomatognática Referir al médico especialista
Asimetría dentaria	Tratamiento ortodóntico	Biomecánica asimétrica con extracciones Biomecánica asimétrica sin extracciones

*Tabla 1. Tratamiento de las asimetrías*

### 2.2.6.1. Opciones de tratamiento en asimetrías funcionales

#### Restauración de la oclusión funcional

Uno de los objetivos del tratamiento ortodóntico es eliminar las interferencias oclusales que conducen a desplazamientos funcionales de la mandíbula, es decir, alcanzar la oclusión céntrica al término del tratamiento.

#### Ajustes oclusales y placas de mordida

Cuando se trata de leves asimetrías recién instaladas y de mínimo desplazamiento, pequeños ajustes oclusales pueden ser realizados por remover los puntos de contacto prematuros que causen una desviación mandibular.

### 2.2.6.2. Opciones de tratamiento en asimetrías esqueléticas

#### Modificación del crecimiento

En casos del hiper o hipodesarrollo mandibular en edades tempranas, el objetivo será la redirección del crecimiento. Se fabrican aparatos híbridos funcionales que usan los mecanismos de erupción mediante planos de mordida, balance muscular linguobucal mediante escudos o pantallas y reposicionamiento mandibular mediante registros de mordida constructiva. Se ha sugerido que estos aparatos causan erupción dento alveolar selectiva y en menor grado fomentar el crecimiento mandibular normal para compensar las deficiencias asimétricas en pacientes en crecimiento<sup>47</sup>.

#### Cirugía Ortognática combinada con Tratamiento Ortodóntico

Indicada sólo cuando el crecimiento anormal ha cesado. Debido al canteo compensatorio de la maxila por el crecimiento asimétrico de la mandíbula, se indica normalmente una osteotomía Lefort I para eliminar el canteo, y una osteotomía sagital bilateral de mandíbula.

La cirugía ortognática implica también tratar ortodónticamente al paciente con el fin de posicionar correctamente las piezas dentales en estética y función en armonía con la nueva disposición de las bases esqueléticas.

La ortodoncia pre-quirúrgica incluirá la alineación y nivelación de los arcos, seguida por la descompensación que podría enmascarar la verdadera discrepancia esquelética del paciente, y permitiría el mayor cambio con la cirugía. Las líneas medias superior e inferior idealmente deben coincidir con la línea media basal de la maxila y de la mandíbula respectivamente. Es por ello, que la planeación ortodóntica debe estar precedida por la evaluación quirúrgica y los requerimientos dentarios posicionales que de esta se deriven.

La ortodoncia post-quirúrgica debe iniciar con las bases óseas reposicionadas correctamente debido a la cirugía, por lo que es usualmente corta en duración y consiste en sólo detallar la oclusión.

Una de las condiciones en la asimetría facial que orientan el tratamiento hacia el enfoque quirúrgico es una asimetría facial moderada o severa, que sea perceptible por el paciente y que el mismo desee corregir, así como discrepancias esqueléticas severas y condiciones dentoalveolares con las que el camuflaje ortodóntico tenga un mal pronóstico. Un ejemplo de estos pacientes es la microsomía hemifacial o síndrome aurículo condilar<sup>58</sup>.

Otra indicación es la hiperplasia condilar unilateral (hiperplasia hemimandibular, elongación hemimandibular) el cual describe el excesivo crecimiento del cóndilo y otras partes de la mandíbula. Este problema ocurre comúnmente luego del pico puberal de crecimiento y dentro de la tercera década de vida, pero puede desarrollarse antes o después<sup>56</sup>.

Será necesaria la remoción quirúrgica del cóndilo mandibular si presenta un crecimiento excesivo cuando un problema serio está empeorando aún más. En estos casos, es común que la mordida abierta lateral generada no pueda ser compensada por la velocidad con que crece el lado afectado. Es muy importante, determinar si la condición está en progreso o ha cesado. Para tal fin, la gammagrafía es útil para determinarlo, así como el escaneo óseo de tecnecio 99m metileno difosfonato<sup>56</sup>.

En casos de este tipo de hiperplasia a temprana edad, la condilectomía unilateral puede resolver satisfactoriamente la asimetría facial, así como el cese de la condición hiperplásica. De esta forma, también se prevendría el canteo oclusal<sup>56</sup>.

En casos de hiperplasia condilar a largo plazo, los dientes ocluyen bilateralmente, con canteo oclusal, y mentón desviado. El plan de tratamiento incluirá una osteotomía segmental Lefort I y osteotomía bilateral de rama así como condilectomía unilateral.

Según los resultados del tecnecio 99m, se determina la necesidad la cirugía, si el crecimiento está activo. Caso contrario, se decide si el paciente requiere la cirugía ortognática, ya sin condilectomía, u opta por un tratamiento de camuflaje, esto basado en factibilidad del tratamiento adecuado según las características de su oclusión y en la percepción de su asimetría<sup>56</sup>. Otras situaciones que requieren cirugía es la anquilosis ósea de la ATM.

### **Distracción Osteogénica**

Procedimientos quirúrgicos como la distracción osteogénica se consideran una excelente modalidad de tratamiento para pacientes en crecimiento de tejidos blandos y duros.

Es la inducción de un callo óseo mediante una osteotomía o corticotomía seguida de la distracción de los extremos proximales y distales para aumentar el largo óseo. Es usado para aumentar el largo de la rama y cuerpo mandibular, indicado en casos de microsomía hemifacial o fracturas condilares a temprana edad.

En casos muy severos, se evalúa también el uso de injerto de tejido costocondral para la reconstrucción de la ATM<sup>56</sup>.

### **Procedimientos quirúrgicos como adicionales o sólo**

La osteotomía del borde inferior de la mandíbula (genioplastia) puede reposicionar el punto mentoniano transversalmente o verticalmente según la dirección de la asimetría. Es uno de los más estables movimientos comparando a manejar la asimetría por otros movimientos ortognáticos. Cuando la rama o el cuerpo tienen cierto grado de asimetría estructural que es contribuyente a la

asimetría total mandibular, entonces los implantes o el recontorneo de las superficies óseas puede ser considerado.<sup>47</sup>

### **Cirugía de tejidos blandos**

La restricción de crecimiento del lado afectado en la torticulis puede ser aliviada si los músculos contracturados son quirúrgicamente desinsertados en una edad temprana.<sup>47</sup>

### **Tratamiento Ortodóntico con Biomecánica para corregir asimetrías dentarias**

Se elige esta opción cuando un paciente tanto para cuando sólo presenta asimetría dentarias y no esqueléticas, como también cuando presenta asimetrías esqueléticas pero su asimetría ha sido percibida como aceptable, y cualquier crecimiento anormal ha cesado<sup>47</sup>.

Para corregir asimetrías dentales en el arco, es necesario usar biomecánica asimétrica para lograr una corrección aceptable. Efectos colaterales significativamente no deseados puede ocurrir en la corrección de una maloclusión simétrica si no se completa un preciso y detallado análisis del sistemas de fuerzas a usar en tres dimensiones antes del inicio de la terapia. De la misma forma, estaría muy comprometido el pronóstico del tratamiento si la naturaleza de la asimetría ha sido mal diagnosticada<sup>49</sup>.

Algunas de las estrategias para el tratamiento<sup>47</sup>:

- Patrones de extracción asimétricos
- Uso de *lacebacks* asimétricos
- Elásticos asimétricos
- Anclaje diferencial
- Cierre de espacios asimétricos

### **Consideraciones para la biomecánica**

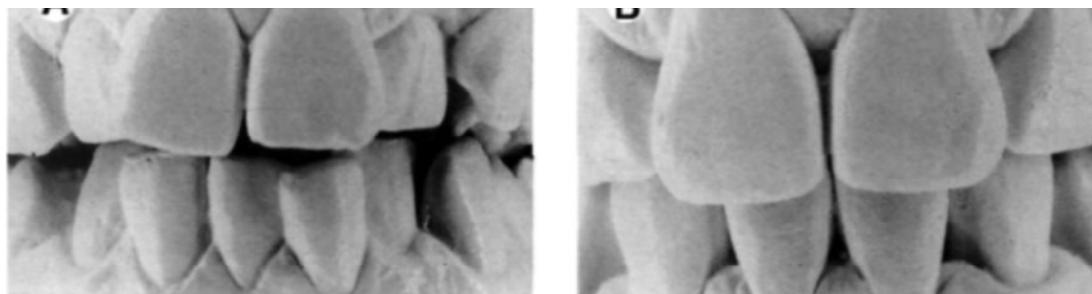
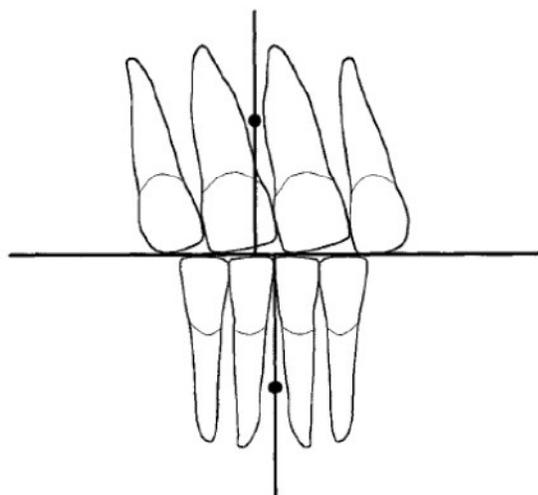
Es importante corregir la asimetría en la oclusión bucal en las primeras etapas del tratamiento, lo cual permite al ortodoncista usar mecánicas simétricas durante el restante tratamiento y permite al clínico más flexibilidad en el diseño de aparatos.

El uso de arcos continuos en el tratamiento es muy riesgoso pues tiene significativos efectos colaterales, es ventajoso aplicar arcos segmentados durante las fases iniciales del tratamiento de asimetrías. Este enfoque de tratamiento, permite un excelente control de efectos colaterales.

En pacientes en dentición mixta, la mantención o uso del espacio de deriva ayudaría a restablecer la simetría.

### Corrección de la línea media

Muchas veces en pacientes asimétricos, existe una inclinación que provoca la coincidencia de líneas medias dentarias se observa en pacientes asimétricos que aún no se han tratado, como parte de su compensación dental. Existen casos de camuflaje en los que el objetivo es mantener dicha inclinación compensatoria a fin de no alterar la coincidencia de líneas medias<sup>3</sup>.



**Fig. 12. Inclinación que produce desviación de líneas medias. Corrección consiste sólo en enderezamiento de piezas.**

Si existe discrepancia entre líneas medias dentarias pero sin discrepancia en bases apicales, la biomecánica para su corrección utiliza fuerzas simples que generalmente no producen mayores efectos colaterales. En cambio, si tiene discrepancia de bases apicales, la mecánica de traslación requerida será más difícil y existirá una limitación de la cantidad de movimiento mesiodistal<sup>3</sup>.

La corrección puede ser hecha a través de traslaciones a cuerpo entero, o por inclinación mediante elásticos intermaxilares o dobleces de primer orden.

### **Corrección de rotación molar unilateral**

Se debe determinar el sistema correcto de fuerzas. Por ejemplo, si el primer molar maxilar está rotado mesial hacia palatino, un momento mesial hacia vestibular sería necesario. Sería adecuado realizar un diagrama de equilibrio que muestre las fuerzas distales y mesiales producidas sobre los lados derecho e izquierdo del arco dental. La molar que rota también se inclinará hacia adelante, y la molar del lado opuesto se inclinará hacia atrás.

La corrección de las rotaciones unilaterales se puede hacer mediante los arcos continuos y mediante aparatos fijos.

Cuando se usa un arco continuo debe utilizarse un doblez *toe in*, la molar se moverá hacia bucal y los premolares hacia lingual, creando un *overjet* bucal anormal en las áreas premolar y molar, lo cual requeriría corrección posterior, que puede durar un largo proceso usando arcos de sección transversal incrementales progresivas.

En cuanto a los aparatos fijos, se puede lograr buenos resultados usando un arco transpalatal: después del alineamiento de los dientes usando arcos flexibles ligeros, un segmento de alambre (.017" x.025" SS) se coloca desde el área premolar del lado derecho extendiéndose a la molar izquierda, como anclaje. El arco transpalatal se construye de TMA o acero inoxidable (.032" redondo o .030" SS) y luego es colocado con la activación unilateral de primer orden. Los efectos colaterales anteriormente comentados no son expresados clínicamente por la gran cantidad de dientes incluidos en la unidad de anclaje, y en la molar desrotada, esta experimentará una fuerza mesial, pero la cantidad de inclinación anterior clínicamente visible será minimizada por la presencia de dientes adyacentes<sup>49</sup>.

## **Tratamiento de clase II subdivisión: Problemas anteroposteriores**

### **A. Elásticos clase II unilaterales**

Colocados con un componente anteroposterior para lograr un engranaje de clase I, pueden causar numerosos efectos colaterales dependiendo de la magnitud de la fuerza, su punto de aplicación, y la duración del uso del elástico. Puede ocurrir un canteo anterior significativo resultante de las fuerzas verticales colaterales del uso de elásticos, extruyendo el lado del que se coloca el elástico. El desarrollo de un *overjet* asimétrico es generalmente el signo inicial de que estos efectos colaterales están ocurriendo.

### **B. Resortes abierto o Sliding jigs**

Mediante estos se obtiene la distalización molar unilateral, mediante la corrección de la inclinación mesiodistal. El resorte abierto envía una fuerza distal a la corona de la molar y un momento de inclinación hacia atrás, así como una fuerza mesial a los premolares y el canino, inclinándolos hacia adelante. El botón de Nance ha sido recomendado para mejorar el anclaje en el arco maxilar, pero con resultados variados. También pueden servir de anclaje para los premolares, los elásticos clase II, aunque pueden observarse efectos colaterales verticales con ellos. La torsión de los arcos dentales y la vestibuloversión de los incisivos mandibulares pueden observarse también.

### **C. Dobleces de inclinación distales en aparatología 2x4**

Además del doblez de inclinación distal unilateral también incluye una fuerza intrusiva para la porción anterior del arco en el mismo lado, por lo que el efecto colateral sería un canteo difícil de corregir.

El uso de cuplas es más deseable. Esto se puede lograr con un arco transpalatino. Un momento de inclinación es dirigido a la molar para corregir su inclinación axial, mientras la molar contralateral siente un momento de inclinación hacia adelante que puede ser fácilmente contenido usando un arco rígido conectando los dientes del resto del arco, pudiendo usarse esta mecánica solo en dentición permanente.

### **D. Péndulo**

Usa un anclaje palatino y resortes de TMA que son diseñados para inclinar hacia atrás la molares uni o bilateralmente. El control del anclaje en la parte anterior del arco puede limitar sus usos.

### **E. Arco extraoral asimétrico**

Es efectivo en generar una fuerza distal unilateral, una fuerza lateral neta es producida también en el arco interno, lo cual tiene una tendencia a crear una mordida cruzada lingual en el lado que recibe la mayor fuerza distal. Su uso es también limitado por la poca colaboración del paciente.

#### **Minitornillos para corregir asimetrías**

Los más comunes dispositivos de anclaje son simétricos, como el arco transpalatino, arco extraoral, arco lingual, etc. Es por ello que los minitornillos han surgido como una herramienta bastante útil en el tratamiento asimétrico. Debido a su tamaño pequeño estos se insertan en el hueso alveolar y basal, creando así un sistema de anclaje absoluto. De forma que los movimientos son logrados sin mayores efectos secundarios. Se tiene la oportunidad de escoger el lugar más conveniente como punto de anclaje para un adecuado sistema de fuerzas que busque que la línea de acción pase a través del centro de resistencia del diente o grupo de dientes<sup>31</sup>.

Los minitornillos pueden ser empleados exitosamente en todos los planos del espacio, en varios tipos de asimetrías dentales, tales como: extrusión, inclinación del plano oclusal, deflexión de la línea media, relación molar asimétrica y mordida cruzada unilateral. Una de las ventajas de los minitornillos frente a los elásticos cruzados es que actúan en cada arco discretamente evitando por ejemplo, fuerzas extrusivas.

También es posible lograr fuerzas distalizadoras unilaterales, así como en fuerzas en sentido mesial, sin causar inclinaciones ni rotaciones en los dientes adyacentes.

#### **Extracciones asimétricas para corregir asimetrías**

Se llaman así las extracciones de una sola pieza dentaria de un lado y ninguna del otro; o bien una pieza de distinto orden que del lado opuesto.

Los problemas que se pueden solucionar con esta estrategia están relacionados con discrepancias tamaño de dientes/tamaño de huesos basales, asimetría en el tamaño de dientes contralaterales y desarmonías en el tamaño de dientes superiores e inferiores.

El procedimiento requiere los datos de un análisis de Bolton, un análisis de espacio disponible/requerido y un set – up diagnóstico<sup>32</sup>. Este último se encarga

de dar un pronóstico tridimensional de la estrategia de tratamiento tanto para la visualización del operador como del paciente.

En excesos de Bolton anteroinferiores, según el caso, se puede optar entre la estrategia de desgaste interproximal hasta extracción asimétrica de un incisivo<sup>32</sup>.

Es conveniente realizar las extracciones asimétricas cuando existe diferente necesidad de anclaje para así llegar a la corrección de la línea media, a una oclusión estable y a clase I canina con un correcto *overbite* y *overjet*.

Por lo que es importante contar con objetivos específicos para cada hermiarcada. Una herramienta muy útil para ello es el VTO dentario.

### **VTO Dentario**

La tarea más difícil a la cual se ha enfrentado el clínico ha sido el predecir los efectos de los cambios que se llevarán a cabo, ya sea por medio del movimiento dentario o del redireccionamiento de las estructuras maxilares, y la repercusión de estos sobre los labios y tejidos blandos afectando finalmente el perfil y la apariencia facial del paciente.

El VTO Dentario<sup>59</sup>, es una herramienta muy valiosa que permite graficar y planificar la dirección y cantidad de los movimientos requeridos tanto en el arco maxilar como en el mandibular, y asimismo visualizar los requerimientos de anclaje, y la necesidad de cooperación del paciente. Se ha revisado la forma en la que se puede incorporar el análisis y la valoración transversal a partir de la estimación propuesta por Andrews y posteriormente publicada por Nappa, sobre el punto EV dentario y el borde WALA y el posicionamiento del incisivo inferior en función a la correcta ubicación del incisivo superior con la línea GALL<sup>60</sup>.

La incorporación de la estimación de los valores transversales mencionados brinda una información adicional que permite incorporar la evaluación de los problemas transversales del paciente dentro de esta planificación y la cuantificación de la ganancia o pérdida del espacio de la arcada dentaria influida por la verticalización o lingualización respectivamente de las piezas dentarias. Situación que es muy útil en el marco del camuflaje ortodóntico de una asimetría mandibular<sup>60</sup>.

## **Riesgos de biotipo gingival delgado para movimientos ortodónticos**

La forma de tomar decisiones para el ortodoncista moderno ha cambiado apreciablemente en las últimas décadas. Estos cambios son atribuidos a un mayor rango de posibilidades de tratamiento, mejor conocimiento sobre la estabilidad de los tratamientos, mejor entendimiento de las ramificaciones periodontales del tratamiento ortodóntico, sobre la función temporomandibular, y las repercusiones de los camuflajes ortodónticos y la cirugía ortognática, y un proceso interactivo con el paciente para la toma de decisiones sobre su tratamiento.

Los ortodoncistas rara vez contraen tanto al arco como para hacerlo inestable, excepto en el caso de una hipertrofia lingual. La estabilidad del arco inferior es puesta en riesgo cuando la expansión transversal va más allá de 4 o 5 mm, y la expansión anteroposterior más de 2 mm.

Según las características del paciente, se debe determinar con un adecuado examen la susceptibilidad de este a la pérdida del aparato de soporte. Por ejemplo, un paciente con tejido delgado y friable y poca gingiva adherida tiene un alto riesgo de recesión gingival si los dientes son movidos bucalmente a la proyección alveolar de su hueso basal. Aumentará el riesgo si la retención de placa provoca inflamación gingival. Para disminuir el riesgo, si el tejido es delgado o si existe encía adherida inadecuada, podría merecer una aumento de encía adherida mediante una cirugía mucogingival y la colocación de un injerto gingival<sup>61</sup>.

Herberger<sup>62</sup> mostró que existe riesgo también en el área molar y premolares, en casos de recesión gingival sobre las superficies vestibulares luego de un proceso de expansión rápida, aún en caso de disyunción verdadera.

En suma, se recomienda mover bucalmente los dientes menos de 2 a 3 mm en pacientes periodonticamente resistentes, y no moverlos en absoluto en paciente susceptibles periodonticamente<sup>61</sup>.

### 2.3. Definición de términos

- F. **Belleza:** Combinación de cualidades que dan placer a los sentidos o a la mente.<sup>45</sup>
- G. **Percepción:** Proceso en el que patrones de estimulación ambiental son organizados e interpretados.
- H. **Asimetría:** Imbalance o no correspondencia en forma de partes distribuidas alrededor de un centro o eje, para dos extremos o polos, o para dos lados opuestos de un cuerpo<sup>43</sup>.
- I. **Línea interpupilar:** Línea trazada entre ambos puntos pupilares, que representan el centro de los ojos cuando la persona se encuentra mirando de frente.
- J. **Plano oclusal frontal:** Esta representado por una línea une ambos vértices caninos<sup>63</sup>.
- K. **Canteo del plano frontal:** Es una inclinación transversal de esta línea, que puede ser causada por diferencias en la erupción de los dientes anteriores maxilares, es decir, asimetrías en sentido vertical, o asimetrías esqueléticas<sup>63</sup>.
- L. **Desviación de línea media:** Discrepancia de una estructura facial o dentaria que corresponde al plano medio referencial dentario, formado entre los incisivos superiores o inferiores en cada arcada.
- M. **Biomecánica asimétrica:** Conceptualiza el sistema de fuerzas para los movimientos ortodónticos, en caso de ser dichas fuerzas bilaterales y desiguales comparando el lado derecho con el izquierdo.

### III. CASO CLINICO

#### 3.1. Historia Clínica

##### 3.1.1. Anamnesis

- **Nombre:** Alexandra del Pilar Ruiz Cabell
- **Edad:** 20 años 9 meses
- **Género:** Femenino
- **Raza:** Mestiza
- **Estado general de salud:** ABESG, ABENG, ABEHG
- **Dirección:** Calle Segunda #430 Urb. Chacaritas
- **Fecha De Nacimiento:** 4/12/89
- **Distrito:** Callao
- **Ocupación:** Estudiante (Matemática Pura)
- **Nombre del padre:** Frankz Alexander Ruiz Oviedo
- **Profesión:** Técnico en Computación
- **Dirección Comercial:** UNMSM - Facultad de Geología
- **Nombre de la madre:** Pilar Adela Cabell Chávez
- **Profesión:** Ama de Casa
- **Recomendado por:** Clínica Universitaria UNMSM
- **Hábitos:** Deglución atípica

**Motivo de la consulta:** “Quiero corregir la mala posición de mis dientes, sobretodo uno de mis dientes que está montado y se ve mal”

##### 3.1.2. Análisis Fotográfico

###### a. Vista Frontal en reposo

<b>Tipo Facial</b>	Mesofacial
<b>Apertura facial</b>	36°
<b>Análisis de los Quintos</b>	Quintos medio no proporcional. Ojo derecho de menor tamaño que izquierdo.
<b>Ancho intercomisural</b>	Amplio
<b>Ancho nasal</b>	Amplio

<b>Simetría</b>	Diferente altura de pabellones auriculares. Desviación de tabique nasal a la derecha. Desviación de mentón a la derecha. Borde mandibular derecho más prominente.
<b>Constitución</b>	Mediana
<b>Labios</b>	Competentes. Grosor mediano a grueso
<b>Longitud de labios*</b>	Sup(19-22): 19 mm Inf(42-48): 42 mm. Proporción inferior levemente aumentada.

(\*) Longitud de labios: Superior medida desde punto subnasal hasta borde labial, Inferior desde borde labial hasta borde inferior de mentón.



*Fig. 13. Análisis de fotografía frontal*



**Fig. 14. Análisis del Espejo<sup>43</sup>. Muestra la evidente diferencia entre las hemicaras derecha e izquierda.**

**b. Vista de frontal en sonrisa. Componentes de la Sonrisa<sup>64</sup>**

<b>1. Línea del labio superior</b>	Normal. Se expone márgenes gingivales
<b>2. Arco de la sonrisa</b>	No Consonante, no sigue labio inferior.
<b>2. Curvatura del labio superior</b>	Baja, debajo de comisuras
<b>4. Correderas bucales</b>	Presentes. Mayor en lado derecho
<b>5. Simetría de la sonrisa</b>	Asimétrica, comisura izquierdo levemente más baja que derecha
<b>6. Plano frontal oclusal</b>	Canteo por 2.3.
<b>7. Componente dental</b>	Línea media dentaria superior desviada 0.5 mm a la derecha. LM según el filtrum labial.
<b>8. Componente gingival</b>	Papilas gingivales expuestas.



*Fig. 15.* Fotografía de sonrisa con línea media facial perpendicular a la línea bipupilar, y coincidente con el filtrum labial. No coincide con punto subnasal por asimetría facial.

#### c. Vista de Perfil

<b>Tipo Facial</b>	Mesofacial
<b>Tipo de Perfil total</b>	Convexo
<b>Competencia Labial</b>	Competentes
<b>Plano Mandibular</b>	Medio
<b>Otros</b>	Apéndice epibulbar preauricular del lado derecho Giba a nivel cervical

#### d. Vista de Perfil tercio inferior

<b>Tipo de Perfil</b>	Convexo
<b>Angulo Nasolabial</b>	Abierto
<b>Mentón</b>	Armónico



*Fig. 16. Foto de perfil completo y de tercio inferior. Leves disarmonías en relación a línea S de Steiner.*

**e. Vista en 45°**

<b><i>Tipo Facial</i></b>	<i>Mesofacial</i>
<b><i>Plano Mandibular</i></b>	<i>Medio</i>
<b><i>Sonrisa</i></b>	<i>Alterada por vestibuloversión de 2.3</i>

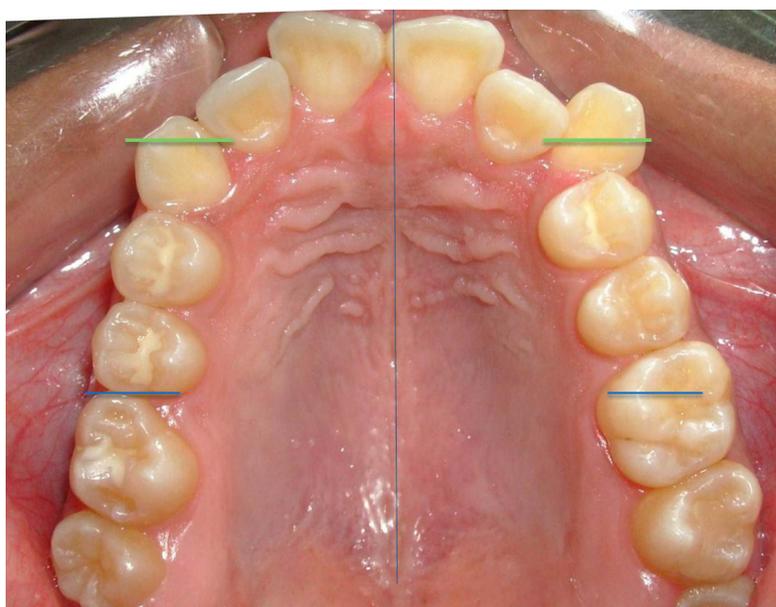


*Fig. 17. Foto en 45°*

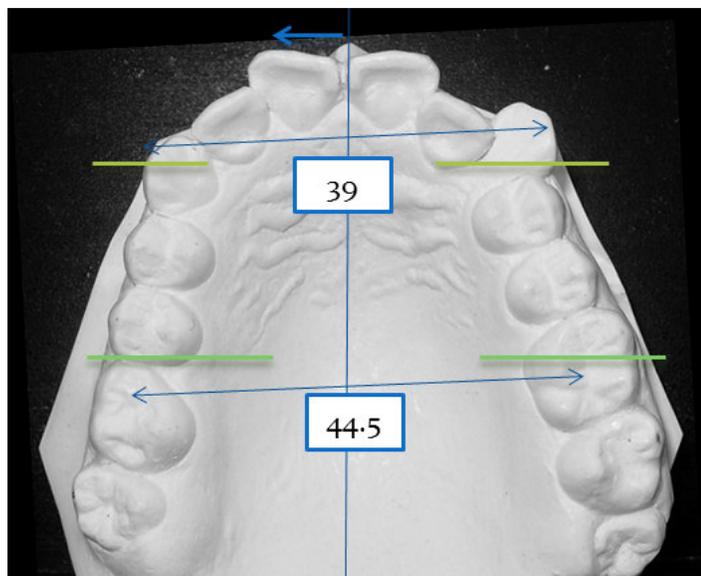
### 3.1.3. Análisis de Arcos Dentarios

#### a. Arco Maxilar

<b>Tipo de dentición</b>	Permanente joven
<b>Forma de arco</b>	Parabólico
<b>Línea media</b>	Desviada a la derecha 0.5 mm
<b>Dientes ausentes</b>	1.6
<b>Malposiciones</b>	VV: 1.7, 1.3, 2.3, 2.8. LV: 1.2, 2.2 MGV; 1.1, 2.1
<b>Simetría anteroposterior</b>	Canino y 1M izquierdos en posición mesial con respecto a derecha
<b>Simetría transversal</b>	Radio de hemiarcada derecha menor al izquierdo
<b>Otros</b>	Restauraciones sellantes 1.4, 1.5. Biotipo gingival delgado Encía adherida pobre, de 1 a 2mm máximo en la arcada mandibular



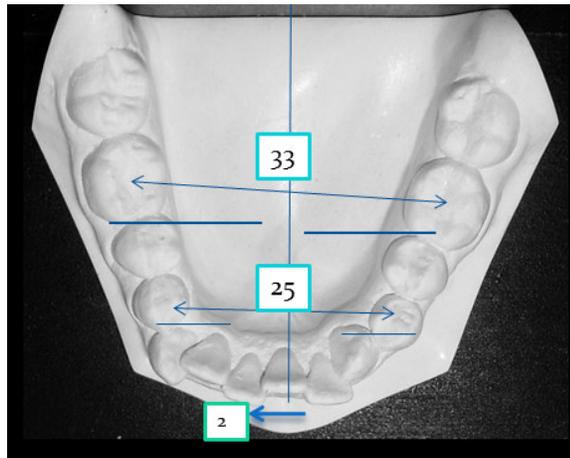
*Fig. 18.* Foto intraoral de la arcada superior. Se observa la asimetría anteroposterior y la desviación de la línea media.



*Fig. 18. Foto intraoral de la arcada superior. Se observa la asimetría anteroposterior y transversal así como la desviación de la línea media.*

#### b. Arco Mandibular

<b>Tipo de dentición</b>	Permanente joven
<b>Forma de arco inf.</b>	Parabólico
<b>Línea media</b>	LM desviada 3 mm a la derecha
<b>Malposiciones</b>	VV: 3.4 LV: 3.3, 3.1, 4.2, DGV: 3.3, 4.3
<b>Simetría anteroposterior</b>	Asimetría de molares. Simetría de caninos.
<b>Simetría transversal</b>	Asimetría de caninos
<b>Observaciones</b>	Pzas. Con sellantes, Lingu inclinación de 4.4, 4.5, 4.6 Biotipo gingival delgado Encía adherida pobre, de 1 a 2mm máximo en la arcada mandibular



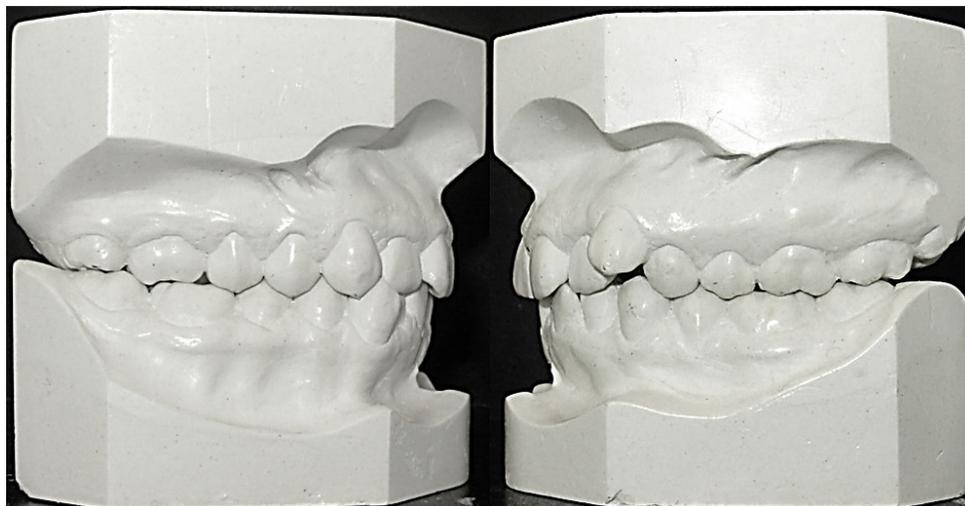
c. *Fig. 19.* Asimetría anteroposterior de molares. Asimetría transversal de caninos. Desviación de línea media inferior. Radio de hemiarcada derecha mayor que la izquierda. Análisis de los arcos en oclusión

<b>RMD:</b>	<i>NR *</i>	<b>RMI:</b>	<i>Clase I (super I)</i>
<b>RCD:</b>	<i>Clase I</i>	<b>RCI:</b>	<i>NR</i>
<b>Clasificación de Angle:</b>	<i>Maloclusión clase I de Angle izquierda con apiñamiento anterior</i>		
<b>Mordidas cruzadas:</b>	<i>Bis a bis 1.8/4.7 Bis a bis 1.2/4.3</i>		
<b>Sobremordida:</b>	<i>4 mm</i>		
<b>Overjet:</b>	<i>3 mm</i>		
<b>Curva de Spee:</b>	<i>2 mm</i>		
<b>Discrepancia Arco diente:</b>	<b>SUPERIOR:</b>	<i>-5.2 mm</i>	
	<b>INFERIOR:</b>	<i>-6 mm</i>	
<b>Discrepancia de Bolton</b>	<i>Exceso postero superior 1 mm Exceso antero superior 2.6 mm</i>		
<b>LM</b>	<i>Desviación de LM superior 1mm a la derecha, y de LM inferior 3mm a la derecha</i>		

\* No es registrable porque la molar que ocupa el lugar de la primera molar superior es la pieza 2.7



*Fig. 20. Foto laterales izquierda y derecha*



*Fig. 21. Modelos en MIH, foto estricta lateral*



*Fig. 22. Foto clínica en MIH*

### 3.1.4. Análisis Radiográfico

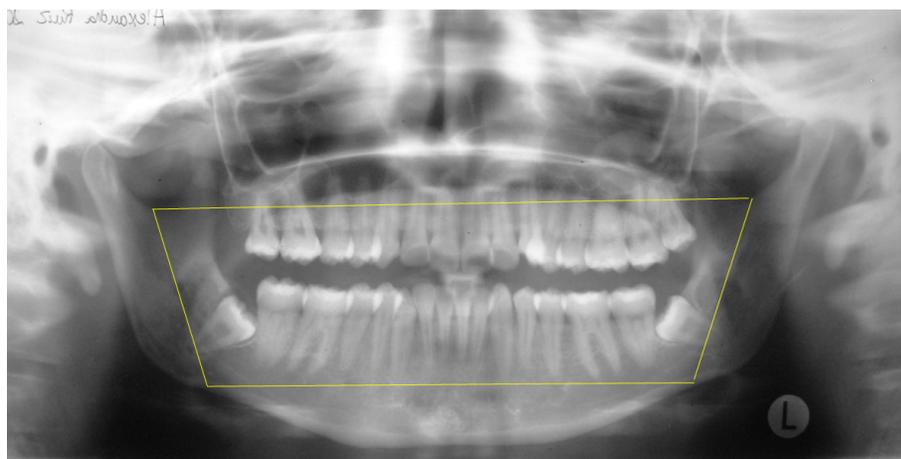
#### Radiografía Panorámica

- a. Región naso maxilar: Cornete derecho de mayor tamaño que el izquierdo de tamaño, Senos maxilares con leve opacificación
- b. Región de la ATM: Moderada asimetría condilar, alargamiento y estrechamiento de cuello condilar.

- c. Región mandibular: Antegonion derecho más acentuado. Cuerpo mandibular asimétrico, lado derecho más prominente.
- d. Región maxilar: Imágenes compatibles aparentemente con estructuras normales. Borde inferior de seno maxilar derecho se extiende hasta altura de tercio apical de raíces de piezas postero
- e. Región dentaria: Terceras molares inferiores mesio anguladas y semi-impactadas. Pieza 2.8 presente. Falta de paralelismo entre piezas en especial piezas 1.7 y 1.5. Ausencia de pieza 1.6. Aparente discrepancia posterior.



*Fig. 23. Radiografía Panorámica*



*Fig. 24. Asimetría de la rama mandibular en vista panorámica*

## Radiografía Cefalométrica Lateral

- Proporción cráneo – cara: Proporcional
- Patrón Esquelético: Clase I
- Patrón Dentario: Clase I, sobreposición plano oclusal
- Dirección de crecimiento: Normodivergente
- Vias aéreas: Conducto permeable
- Perfil óseo: Recto
- Mentón: Levemente pronunciado
- Senos paranasales: Leve opacificación
- Plano mandibular: Medio
- Vértebras: Forma de cuerpo última etapa de osificación



*Fig. 25. Radiografía lateral*

### 3.1.4. Conclusiones del análisis cefalométrico lateral:

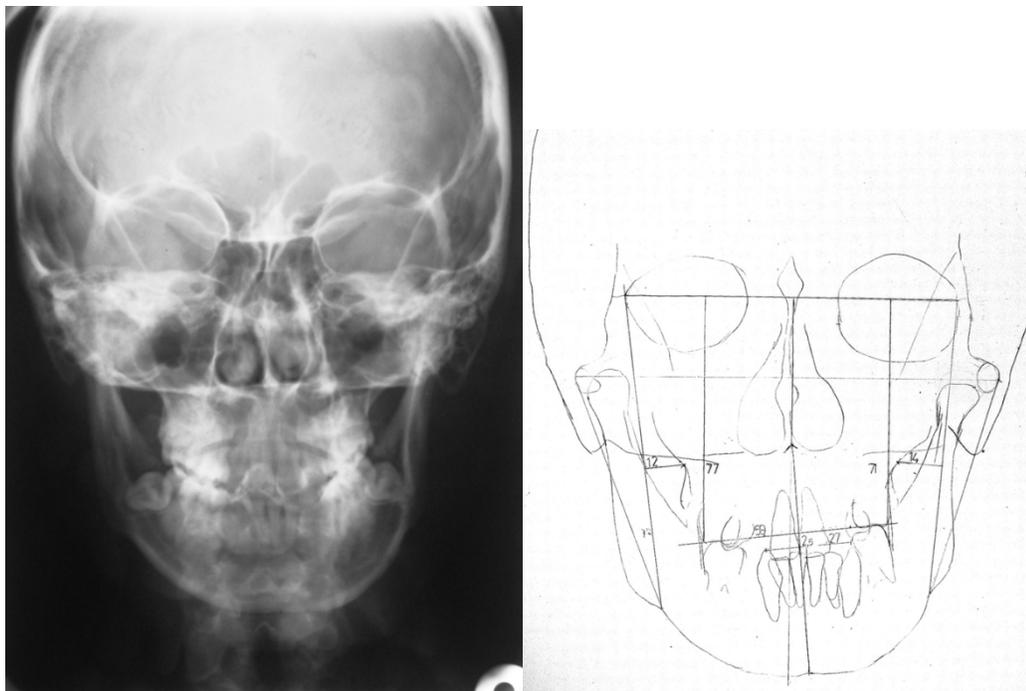
Análisis cefalométricos realizados: Steiner, Tweed, Downs, Mc Namara, Bjork-Jarabak, Proyección USP

- Patrón esquelético: Clase I esquelética (Steiner, USP)
  - Ligera tendencia a crecimiento vertical (eje facial)
  - Normoposición maxilar
  - Leve retrusión mandibular
  - Tamaño maxilar y mandibular adecuado
- Patrón dentario:
  - a. IS protruidos con inclinación palatina y levemente extruidos
  - b. I I protruidos con inclinación vestibular. IMPA: 96°. Normoposición vertical
  - c. Plano oclusal levemente empinado
  - d. Posición mesial de primera molar
- Crecimiento mandibular: Normodivergente. FMA: 28°
- Vert: 0.4
- Fuerte neuromuscular
- Altura facial antero inferior aumentado (McNamara)
- Altura antero inferior (Ricketts)
- Altura total normal
- Tejidos blandos:
  - Perfil de tejidos blandos: convexo.
  - Perfil de tercio inferior de tejidos blandos: Convexo. Labio superior protruido.

### 3.1.5. Conclusiones del análisis cefalométrico frontal

#### Análisis cefalométrico frontal de Ricketts

- Ancho intermolar aumentado
- Ancho intercanino normal
- Ancho maxilo-mandibular derecho levemente disminuidos (asimetría)
- Desviación esquelética mandibular (6°)
- Línea media dentaria desviada
- Inclinaciones axiales de incisivos
- Canteo del plano oclusal
- Ancho maxilar normal
- Ancho mandibular levemente aumentado

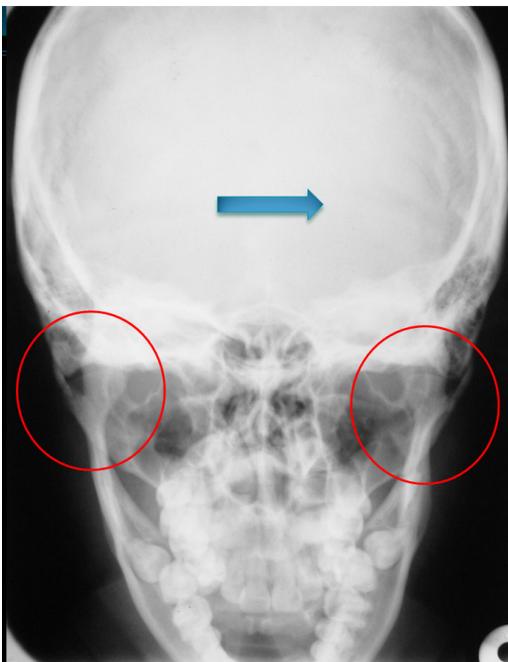


*Fig. 26. Radiografía y trazado postero-anterior*

### **3.1.5. Análisis de la ATM**

Se observó en la radiografía panorámica un leve alargamiento en cuello condilar izquierdo. En radiografía de Towne, se observa asimetría en el tamaño del cóndilo, siendo el izquierdo mayor que el derecho, ningún signo de patología o fractura. Estos hallazgos son coincidentes con el diagnóstico de asimetría mandibular resultante en desviación mandibular hacia la derecha.

Luego del uso de una placa de mordida con el objetivo de deprogramar la musculatura para verificar si la desviación mandibular aumenta o disminuye. Esta se mantiene transversalmente. La placa de mordida se mantiene durante 2 meses y luego se discontinúa, pues no se observa aumento o disminución de la asimetría mandibular.



*Fig. 27. Radiografía de Towne invertida*

### 3.2. Diagnóstico

Paciente femenino de 20 años, mesofacial, sin crecimiento, de perfil armónico presenta:

#### **ASPECTO FUNCIONAL**

Ausencia de guía incisiva y canina  
 Desviación mandibular en estática en RC y MIH  
 Deflexión mandibular (apertura)  
 Disfunción en la ATM

#### **ASPECTO ESQUELETAL**

Patrón esquelético Clase I  
 Tuvo un tipo de crecimiento anteroposterior mandibular proporcional  
 Mentón óseo levemente pronunciado  
 AFAI aumentada por leve retrusión mandibular  
 Asimetría mandibular por hiperplasia mandibular

#### **DENTARIO**

Maloclusión de Angle Clase I con apiñamiento anterior  
 Mordida profunda anterior

Discrepancia de arco negativa inferior (6 mm) y superior (5.2mm)  
Arco superior ovoideo, inferior estrecho  
Asimetría entre arcos superior e inferior  
Curva de Spee poco acentuada  
Asimetría anteroposterior y transversal de molares y caninos  
Ausencia de pzas. 1.6  
Impactación de pzas. 4.8 y 3.8  
Canteo oclusal esqueletico  
Desviación de línea media superior 0.5 mm e inferior 3mm hacia la derecha  
Malposiciones dentarias individuales  
Incisivos inferiores: protruidos e inclinados a vestibular. (IMPA 96°)  
Incisivos superiores protuidos e inclinados a vestibular. Extruidos: 2mm (VN  
3mm Mc Namara)  
Sobremordida vertical de 4 mm  
Sobrepase sagital de 3 mm



**Fig. 28. Collage inicial de la paciente**

### **3.3. Plan de Tratamiento.**

Se tomó en cuenta los requerimientos de la paciente, en especial el de su percepción y la de su familia con respecto a la asimetría mandibular que presentaba no les era importante para su estética facial.

Se realizó las interconsultas pertinentes a los servicios de Periodoncia y Cirugía Buco Maxilo Facial (CBMF). La paciente siguió un control y tratamiento breve periodontal, y recibió la consulta de CBMF sobre la posibilidad de la cirugía ortognática. Se realizaron los siguientes tratamientos previos a la Ortodoncia:

- Interconsulta a CBMF: Exodoncia de 2.8, 3.8, 4.8
- Interconsulta a Periodoncia: Fase I de Periodoncia

De ambos servicios se le dió de alta a la paciente.

Se le informó a la paciente sobre la percepción ortodóntica de su asimetría facial y su posible resolución mediante procedimientos de cirugía, y la paciente rechazó cualquier tipo de intervención quirúrgica con respecto a la asimetría facial, argumentando que se sentía conforme con ella que presentaba más no con su apariencia dental, por lo que solicitaba un tratamiento que resolviera su maloclusión dentaria, de la forma más segura posible.

Para tal efecto, se analizaron tres propuestas de tratamiento:

#### **Plan A**

Tratamiento ortodóntico con extracciones asimétricas de 2.4 y 3.4 mediante aparatología fija superior e inferior con técnica edgewise standard

Anclaje máximo derecho s/i

Pérdida de anclaje izquierda s/i

Desfavorable: Expansión superior e inferior en hemiarcada derecha por alineación, en riesgo periodontal de piezas con pobre encía adherida.

#### **Plan B**

Tratamiento ortodóntico con distalización de sectores posteriores en las cuatro hemiarcadas mediante aparatología fija superior e inferior con técnica edgewise standard y DATS

Desfavorable: Colocación de DATs tipo minitornillo en una paciente con alto riesgo estomatológico por retención de placa bacteriana aumenta el riesgo de periimplantitis.

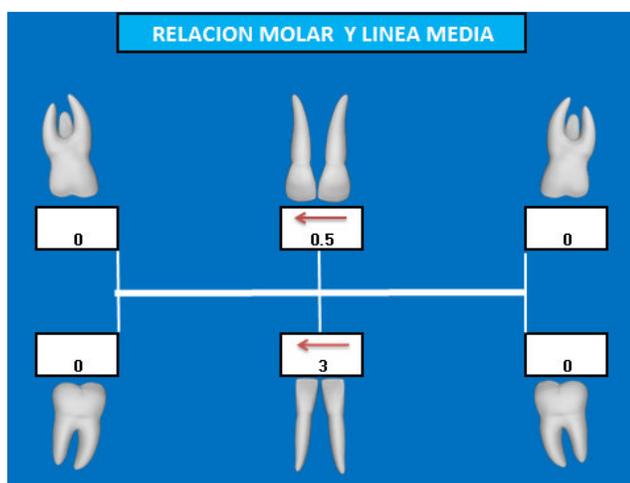
### Plan C

Tratamiento ortodóntico con cuatro exodoncias de 1PM S/I izquierdas, y 2PM S/I derechas, mediante aparatología fija superior e inferior con técnica edgewise standard.

Pérdida de anclaje en cada hemiarcada.

Favorable: Reducir el perímetro del arco es positivo para el riesgo periodontal de la paciente. Además de un mejor ambiente para lograr los torques compensatorios adecuados para camuflar su asimetría esquelética.

Bajo esta posibilidad, se realizó el VTO dentario correspondiente, y se determinó la posición del incisivo central superior adecuada según Andrews<sup>65</sup>, el incisivo de la paciente pasaba entre las líneas GALL y FALL, es decir estaba en una correcta posición.



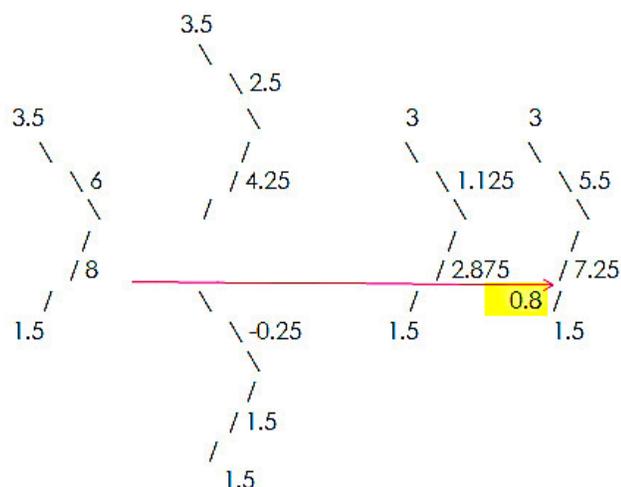
*Fig. 29. Primera cartilla del VTO dentario. Líneas medias desviadas.*



**Fig. 30. Aproximación de la posición correcta del incisivo superior según Andrews<sup>65</sup>**

En la segunda cartilla, se cuantificó la cuantificación del apiñamiento anterior y posterior de cada hemiarquadas, desviación de línea media, recolocación de incisivo inferior, curva de Spee y adaptación transversal por sectores: canino, primera y segunda premolar, y molares.

Para encontrar la mejor posición del incisivo inferior se considera normo inclinar levemente los incisivos inferiores que se encuentran levemente proyectados (-1-NB : 30°), alineándolos con la pieza 3.1, para lo cual se piensa en posicionar el borde incisal a 1.25 mm hacia atrás de la proyección cefalométrica.



**Fig. 31. Análisis Resolutivo de Steiner para reubicar el incisivo inferior.**

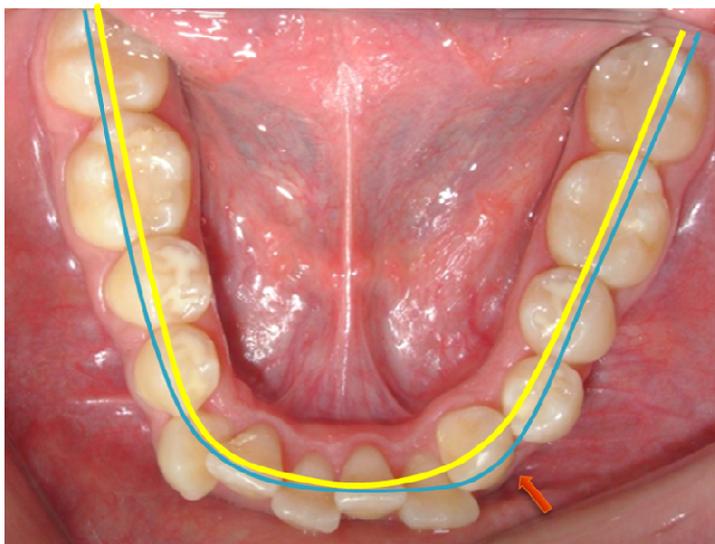


**Fig. 32. La línea negra señala el nivel donde se desea que se posicionen todos los bordes incisales. La flecha celeste indica el incisivo proyectado en la cefalometría.**

El ítem de la adaptación transversal es notablemente útil en este caso clínico, pues es necesario el movimiento ortodóntico transversal individual para determinadas piezas que se encontraban inicialmente fuera del arco dentario basal y por lo tanto, aumentando su riesgo periodontal, este es el caso de las piezas 3.3, 3.5, 4.3 y 4.5.

Otra característica importante es que las piezas dentarias inferiores en este caso no pueden estar posicionadas transversalmente de forma idónea sobre su hueso basal mandibular, esto se debe a la compensación de los dientes a la

desviación esquelética mandibular, las principales diferencias se desarrollan en cuanto a las inclinaciones buco-linguales de las piezas, es decir, la línea oclusal externa, que pasa por las cúspides y rebordes vestibulares y los bordes incisales, no está alineada perfectamente con la línea que describe la basal ósea. Hecho que sí debería ocurrir en la resolución de un caso sin ninguna asimetría transversal.



**Fig 33. Línea amarilla describe el centro del hueso alveolar. Línea celeste describe la proyección de la línea oclusal externa según el set-up diagnóstico.**

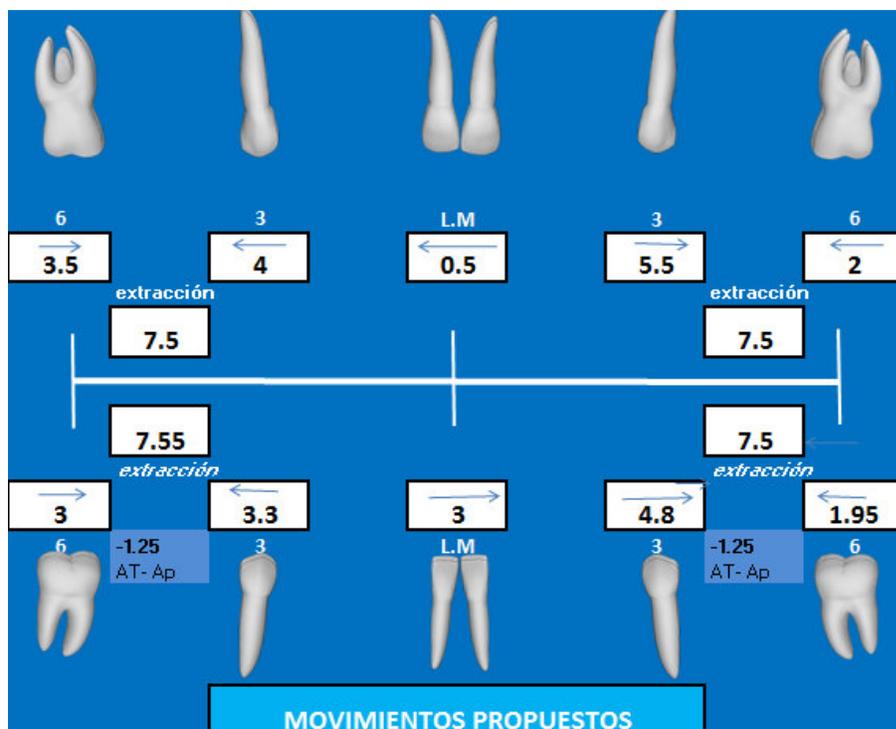
En el bloque T.3/3, la suma de problemas incluye el apiñamiento anterior, la desviación de línea media, la curva de Spee, posición del incisivo inferior y adaptación transversal de caninos. Y en el bloque T.6/6, la sumatoria de todos los ítems. Se necesita mayor disponibilidad de espacio total para la hemiarcada izquierda (-6.05mm), es necesaria la extracción de un premolar (7.5mm de ancho), el tipo de premolar es elegido por el espacio requerido anterior T.3/3 (-4.8 mm), la dirección de la corrección de línea media es hacia la izquierda, por lo que conviene tener el espacio disponible más cercano al problema, además tiene menor pérdida de anclaje natural la extracción de la primera premolar. Ocurre lo contrario en la hemiarcada derecha que requiere en total (-4.55 mm), conviene extraer la segunda premolar para no afectar la corrección de la línea media.

	D	I
A 3/3	-4	-2
A 4 y 5	-0.5	-1
Spee	-0.5	0
L.M	3	-3
P.Inc	-0.8	-0.8
C (1)	-1	1
1PM (0.75)	-0.75	0
2PM (0.5)	0	-0.25
Mol (0.5)	0	0
T.3/3	-3.3	-4.8
T.6/6	-4.55	-6.05

*Fig. 34. Cartilla de Espacio Requerido propuesto. La adaptación transversal de las piezas 1PM izquierda y 2PM derecha están sombreadas por su extracción planeada. Las casillas moradas son las correspondientes a la suma de T.3/3*

Dadas estas medidas, se planean los movimientos necesarios guiándose de la arcada inferior para planear los movimientos en la arcada superior, en la que se repetirán la secuencia de exodoncias, con el objetivo de alcanzar las relaciones clase I molar y canina en ambos lados derecha e izquierda.

Según estas necesidades de anclaje, se decide colocar tanto en la arcada superior como en la inferior, aparatos de anclaje: arco transpalatino y arco lingual, hasta conseguir la retracción de caninos propuesta de por lo menos la mitad de los milímetros requeridos por el esquema, para luego retirarlo y proceder a la pérdida de anclaje recíproco (tipo B). De ser necesario, al final del tratamiento se contempla la posibilidad de colocar minitornillos para perder el anclaje en la hemiarcada derecha.



**Fig. 35. Diagrama de movimientos propuestos en ambas arcadas. Nótese la diferencia en las necesidades de anclaje.**

Se realizó la explicación a la paciente, y se acordó con ella realizar esta opción de tratamiento C.

### 3.4. Tratamiento Ortodóntico Realizado

Tratamiento ortodóntico con cuatro exodoncias de 1PM S/I izquierdas, y 2PM S/I derechas, mediante aparatología fija superior e inferior con técnica edgewise standard.

Aparato de anclaje superior: Arco transpalatino removible

Aparato de anclaje inferior: Arco lingual removible

Aparatología fija elegida: Brackets Synergy RMO Edgewise Slot .022, hook en caninos y premolares.

### 3.5 Evolución del Caso

Se le dio de alta del servicio de Periodoncia y de CBMF, luego de extraer las cuatro premolares indicadas.

Dentro de la biomecánica se consideró estrategias de diferentes filosofías y técnicas ortodónticas.

Para iniciar el tratamiento ortodóntico, se realizó la instalación de aparatos de anclaje inicial: un arco transpalatino (ATP) removible con bandas en las primeras molares maxilares, y un Arco Lingual (AL) removible con bandas en las primeras molares mandibulares. Se dejaron libres los espacios y dientes adyacentes al lugar de las exodoncias premolares, para dejar que ocurra driftodoncia durante dos meses.

Al volver a su control se realizó la instalación de brackets en las primeras molares, premolares restantes y caninos, se amarraron *lacebacks* en el arco maxilar lado derecho, mientras que en el lado contralateral, se confeccionó un segmento de arco de retracción en T hecho de TMA .017 x .025 en el arco maxilar lado izquierdo para iniciar la retracción de los caninos, activando 1.5 mm cada control. Control tras control en intervalos de 3 semanas, se activaba el segmento de arco y se amarraban nuevos *lacebacks*, hasta lograr un espacio interproximal entre 1.3 y 1.2, entonces se colocó un arco segmentado de acero .014" de alineación en dicho sector superior derecho.



**Fig. 36. Evolución del tratamiento a los 3 meses**

Cuatro meses después, el apiñamiento anterior había desaparecido, se produjo la retracción de caninos, la pieza 2.3 se retrajo pero también experimentó un movimiento distal de la corona, que discrepaba del *tipping* ideal de la pieza. Entonces se completó la instalación de los brackets anteriores, superiores e inferiores, y tubos con bandas en los segundos molares de los cuatro cuadrantes. Además se agregó torque negativo en la aleta izquierda del arco transpalatino y torque positivo en la aleta derecha, siguiendo la dirección de la

compensación dentaria, debido a que ya se estaba perdiendo estabilidad en la oclusión compensada inicial por el alineamiento dentario.



*Fig. 37. Arco transpalatino con torques compensatorios*



*Fig. 38. Arcos termoNiti .014'' superior en inferior.*

Se prosiguió con una secuencia de arcos superior e inferior TermoNiti .014, .016 y .018, realizando en todos los anteriores un doblez distal al tubo de la

segunda molar, estos arcos se colocaron en el lapso de 4 meses. Al realizar una comparación entre el inicio y fin de este periodo, se observó la proyección indeseada de los incisivos. Motivo por el cual, se cambió por arcos superior e inferior de acero .017 x .025, con omegas anteriores a las primeras molares. Durante el uso del último arco de acero, se realizó un *tie together* de las piezas superiores.



**Fig. 39. Comparación aproximada entre la proyección del incisivo superior entre la colocación del primer arco termoNiti .014 y el arco termoNiti .018**

Se progresó a unos arcos de acero .018 x .025 con dobleces omegas mesiales a las primeras molares y torque standard. En este paso, se realizó la discriminación entre las línea media facial de la paciente formada por la perpendicular a la línea bipupilar que pase por el punto glabelar, y la que pasa por el punto medio del filtrum labial. Para la primera, la LM dentaria superior se encontraba desviada en 2 mm y para la segunda, sólo era prácticamente coincidente. Se toma de referencia la segunda, como estaba planeado. La LM dentaria inferior seguía desviada en 2 mm a la derecha.



**Fig. 40. Leve desviación de líneas medias dentarias superior e inferior que persiste. (Referencia parte media de filtrum labial). Fase de alineamiento por completarse.**

En todos los arcos de acero colocados hasta este punto, existían dobles de segundo orden sólo hasta la zona de los caninos. Se instaló el arco inferior de acero .018" x .025" con hooks soldados aún sin los elásticos de retracción, y se observó la discrepancia en la coordinación de los arcos, en la que se reflejaba la verdadera asimetría de arcos óseos basales.



**Fig. 41. Descompensación de forma de arcos superior e inferior. Reflejo de la asimetría basal transversal.**

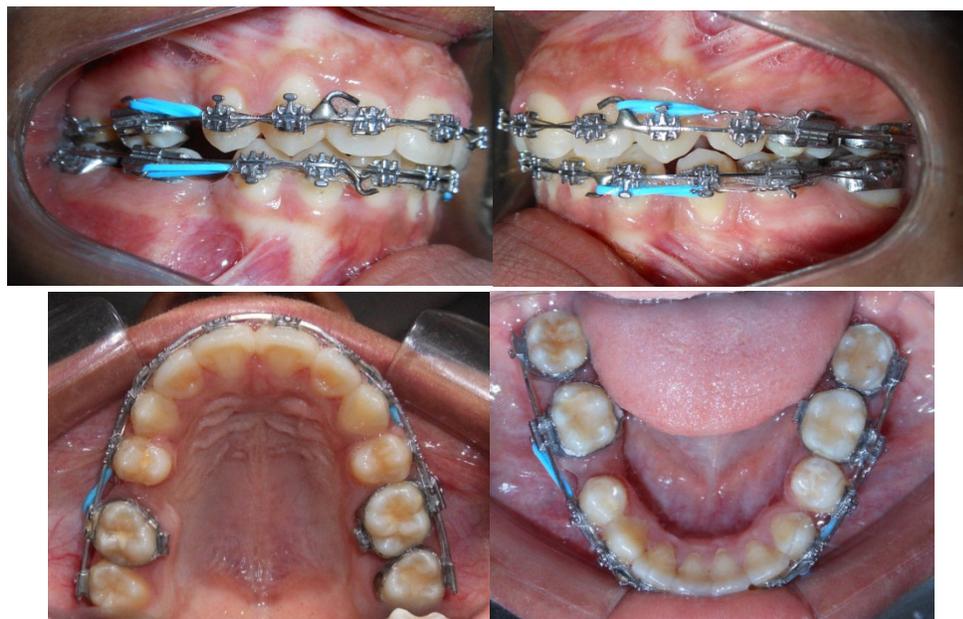
Se confeccionaron nuevos arcos .018 x .025 de acero con hooks soldados entre caninos e incisivos laterales, colocando la línea media del arco donde debería

posicionarse la línea media dentaria en el arco inferior, y se inicia la retracción inferior para obtener *overjet* suficiente para iniciar la retracción en el arco superior.



**Fig. 42. Coordinación de arcos para asimetría mandibular.**

Se realizó el cierre de espacios según la biomecánica MBT, estando los arcos a partir de caninos hacia distal sin ningún doblado de segundo orden y con torques continuos muy leves. En el sector anterior, se realizó un torque resistente a nivel superior e inferiores.



**Fig. 43. Cierre de espacios por deslizamiento.**

Los espacios en las hemiarquadas izquierdas se cerraron y se colocó un tie together para mantener el cierre, mientras en el lado derecho se continuó con el cierre de espacio en C, el en el que se perdía anclaje. El cuadrante que más tardó en cerrar fue el derecho inferior. Al cerrar se evidenciaron interferencias oclusales, es por ello que se requirió colocar un sliding jig y un minitornillo para

cerrar el espacio inferior, y colocar un arco de Thompson para distancia intermolar a nivel de la cúspide palatina de los molares superior. Se cerró completamente el espacio inferior y sin embargo, la inclinación de la pieza 4.6 permanecía hacia mesial con lo que la relación canina y molar de ese lado se observaba con tendencia a clase II.



**Fig.44. Cierre de espacios crean una interferencia posterior por cúspides distales elevadas.**

Antes de utilizar el minitornillo para enderezar la pieza, por el riesgo de periimplantitis que presentaba la paciente, se decidió finalizar el tratamiento con arcos multiloop edgewise (MEAW), de calibre .017" x .025" de *elgiloy blue* de RMO, además se buscó mejorar el canteo oclusal frontal. Se realizó la secuencia de activaciones hasta llegar a la etapa donde la premolar se encuentra engranando en clase I con elásticos intermaxilares de 6 onzas del primer *loop* superior al segundo inferior en ambos lados.



**Fig. 45. Tercera activación de arcos Meaw, interferencia eliminada**

En las siguientes activaciones se realizó un *tipping* del sector anterior incisivo para camuflar el canteo frontal. Se recolocó el arco lingual removible para darle un torque negativo inicial a los primeros molares inferiores. Posteriormente, se optó por realizar dobleces de torque individual a las piezas postero inferiores a fin de compensar la discrepancia esquelética. Se le dio un aumentado torque negativo en las piezas posteroinferiores derechas y un torque cercano a neutral en las piezas posteroinferiores izquierdas. Así también, un torque aumentado negativo en las piezas postero superiores izquierdas, y un torque neutro del lado derecho contralateral.



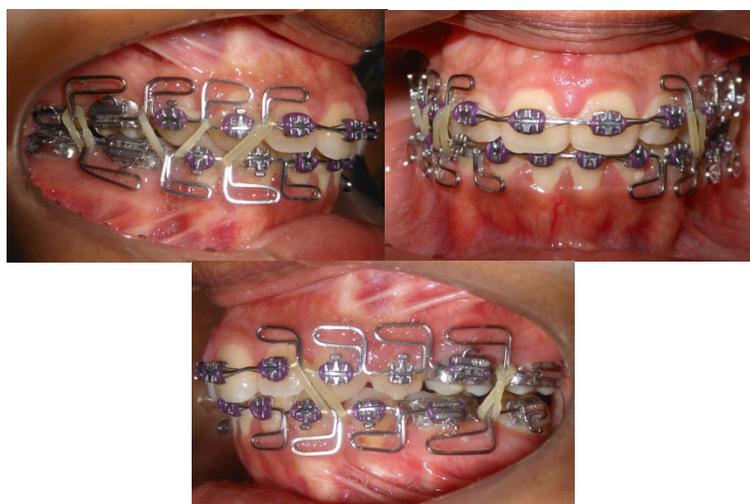
**Fig. 46. Torque negativo con arco lingual, y torques individuales en el arco MEAW**

Para mejorar el torque se colocó un sistema de elásticos cruzados para la pieza 4.7, para lograr un mayor asentamiento transversal.



*Fig. 47. Elásticos cruzados para mejorar asentamiento transversal*

Finalmente se agregan elásticos por vestibular para asentar completamente las cúspides en sentido transversal.



*Fig. 48. Asentamiento final*

Se tomaron radiografías de ATM en boca abierta y cerrada, donde se evidencia una aparente simetría posicional del cóndilo en fosa en boca cerrada y su movimiento que alcanza una posición asimétrica en boca abierta, el cóndilo de lado derecho sobrepasa ligeramente el cóndilo temporal en el movimiento de traslación.

Se tomó una radiografía panorámica antes del retiro de brackets, evidenciaba paralelismo de raíces en general, con ligera divergencia en las piezas 1.8, 1.2 y 4.6.

La paciente fue enviada al servicio de Periodoncia dos veces durante el transcurso de tratamiento para reforzar su fisioterapia y para realizarse profilaxis periódicas, sin embargo, llegada la etapa del retiro de brackets, evidenciaba una gingivitis marginal aguda asociada a placa. Se le envió a una nueva interconsulta en Periodoncia, donde se trató de aliviar la gingivitis marginal durante citas consecutivas.



**Fig. 49. Gingivectomía en las piezas frontales superiores.**

La paciente solicitó el retiro de brackets debido a motivos urgentes de viaje, se decidió en Periodoncia, observando su hipertrofia papilar remanente, la gingivectomía anterior de forma de lograr un adecuado tamaño coronario también, En dicha cirugía, se buscó camuflar el ligero canteo remanente dando mayor altura coronal a la pieza 2.2.

Luego del retiro de brackets se tomó impresiones correspondientes a ambas arcadas para confeccionar un alambre de contención ortodóntico de .032" de acero, el cual fue instalado dos días después del retiro de brackets, así como una placa de Hawley como contenedor removible superior.

Se realizó un control post contención luego de 4 meses, una vez vuelta la paciente de viaje, y se comprobó la resolución de la gingivitis marginal, así como la estabilidad del tratamiento hasta ese momento.

De la misma forma se comprobó que con el asentamiento, se evidenciaba una desviación de la línea dentaria inferior hacia el lado de la desviación mandibular –derecha- de 1 mm, y la coincidencia de la línea media superior. Una sobremordida de 30%. Adecuada y estética inclinación bucolingual de los caninos superiores, mas no así de los caninos inferiores, los cuales evidenciaban inclinaciones disímiles debido a la compensación dentaria. Sin embargo, tambien se evidencia la falta de torque negativo de la pieza 4.8.



**Fig. 50. Collage de fotos del caso finalizado, luego de 3 meses del retiro de brackets.**

#### IV. DISCUSION

Silva BP4, et al, realizaron un trabajo para determinar los umbrales de la percepción visual individual del público en general sobre las anomalías dentales y faciales. Usaron una fotografía frontal de sonrisa manipulada digitalmente para las variantes asimétricas. Determinaron que la desviación de línea media era perceptible a los 2 mm, la nariz desviada a los 4 mm, el canteo de la línea media dental a los 5 grados, el canteo del plano incisal frontal a los 3 grados, y las desviaciones de mentón recién a los 6 mm.

El motivo de consulta de la paciente es crucial según Naini<sup>45</sup>, en la anamnesis se encontró que la percibía levemente su asimetría facial pero no la encontraba estéticamente inaceptable.

Su asimetría y mal alineamiento dental si las percibía como antiestéticas, la paciente encontraba la asimetría dentaria en la reflexión de “un canino está alto, el otro no”. Esto la motivaba a usar lo que fuera necesario para corregir dichos problemas, se tornó así en una paciente colaboradora con alta expectativas estéticas en cuanto a sus dientes en su sonrisa.

Según Silva<sup>4</sup>, la desviación de mentón característica en una asimetría mandibular es percibida antiestética a partir de los 6 mm, medida que es la misma presentada por la paciente, ella y su entorno social consultado coinciden entonces con la capacidad de percibirla a los 6º de asimetría maxilo mandibular esquelética encontrada en el análisis de Ricketts frontal. Al final del tratamiento, se presentó la misma percepción de su asimetría facial esquelética, estando la paciente muy conforme con ella.

Previamente al tratamiento, en el aspecto dentario, la paciente no percibía la leve inclinación de la línea media dentaria superior ni el canteo del plano oclusal producidos a consecuencia de su asimetría facial. Según Silva, la inclinación de ejes axiales es percibida antiestética a los 5º, pero la paciente mostraba una inclinación de 6º y aún no la percibía, al final del tratamiento la inclinación disminuyó a 4ª y la paciente siguió sin percibirla, a pesar de podría ser más evidente por la alineación del resto de dientes anteriores.

Otro es el caso del canteo del plano oclusal, ya que el plano posterior transversal estaba canteado pero por definición<sup>63</sup> no se le puede calificar de canteado hacia el sentido de la desviación mandibular, por la pieza 2.3 que presenta infraoclusión y refleja un canteo en sentido opuesto al verdadero. Una vez acabado el tratamiento, se le pidió a la paciente que de sus impresiones, ella misma no pudo percibir el canteo oclusal frontal aún perceptible por los ortodoncistas, el cual ya encajaba en la definición debido al alineamiento; este

era de 2º, varios autores<sup>4,6,7,8,10,11</sup> señalan que este canteo no es perceptible a los ojos del público en general, razón la cual fundamenta el que ni la paciente ni sus familiares hayan manifestado alguna observación negativa. En cambio, según otros autores<sup>8</sup> para la percepción de los ortodoncista, 2º de canteo frontal afecta la estética de la sonrisa.

Por otro lado, la desviación de línea media dentaria de 0.5 mm no le es percibida, coincidiendo con varios autores<sup>6,7,8,11</sup>, en donde el más bajo promedio perceptible es a partir de los 2 mm, sólo se encontró un artículo donde se percibía a menos de 2mm<sup>2</sup>. Todo esto tomando en cuenta la línea media facial sugerida por Burstone<sup>3</sup>, una por el filtrum labial. Según Ker<sup>6</sup> y Springer<sup>7</sup> la desviación de línea media inferior de 2mm es aceptable hasta los 2.9 mm y 3.6mm, en el caso de la paciente ella percibía la desviación de la línea media inferior pero no le resultaba antiestética.



**Fig. 52. Canteo frontal oclusal de 2º**

Sobre la altura de los dientes anterosuperiores, para mejorar la estética, algunos autores<sup>66,67</sup> establecen que el ancho de la corona de un incisivo central superior representa el 80-85% de la altura coronal. En cumplimiento de esta proporción justifica la necesidad de alargar o recortar las piezas dentarias por la odontología restauradora así como la necesidad de realizar plastías gingivales asociadas a una proliferación gingival y realizar injertos mucogingivales en relación a una carencia de tejido. En este caso, la paciente inicialmente se presentó con una relación de 1:1 entre su altura y su ancho mesio-distal, situación que empeoró durante el transcurso del tratamiento por la inflamación crónica gingival que pese a la fase I realizada a la paciente, persistió hasta el final de tratamiento. Una vez retirados los brackets, se realizó un tratamiento de gingivectomía<sup>68</sup>, obteniéndose que la anchura mesio-distal sea un 85% de la altura coronal, y delineando las alturas coronales tal que los incisivos laterales

estén 1 mm incisales a los centrales, considerando el inicio de la medida el plano oclusal frontal, que cabe mencionar nuevamente, se encontraba 2º canteado.

La etiología de la asimetría dentaria era la asimetría esquelética mandibular, al no haber discrepancias considerables en el tamaño de las piezas dentarias de un lado comparado con el otro<sup>47</sup>. No solamente el cuello del cóndilo sufre una elongación sino también el cuerpo mandibular se muestra asimétrico, lo que aleja la relación con hiperplasia condilar activa. La elongación del cuello condilar izquierdo podría ser una respuesta adaptativa a la desviación mandibular por hipodesarrollo derecho. Se tuvo acceso a su historia clínica de doce años en la cual y fotos de niña desde los 7 años, en donde se podía encontrar una ligera asimetría mandibular, sin que la oclusión se vea afectada, se deduce, entonces que el hiperdesarrollo que pudo presentar el cóndilo izquierdo sucedió durante etapas tempranas del desarrollo y ya no está presente a sus 20 años de edad. La asimetría se estabilizó y se compensó dentariamente.

Se sospechó una presentación muy ligera de microsomía hemifacial<sup>49</sup>, debido a que los signos clínicos que presenta la paciente, tales como: apéndice preauricular en el lado derecho, giba cervical, asimetría mandibular hacia el lado derecho, hipodesarrollo mandibular de rama y cuerpo de lado derecho.

Este es un trastorno de desarrollo que en algunos casos es hereditario familiar y que se presenta incluso más de una vez en una generación, lo cual explicaría el mismo problema en el hermano de la paciente. No existe análisis de sangre que se pueda realizar para comprobarlo, sin embargo, la confirmación del diagnóstico requiere del examen de un genetista.

Por otro lado, también se sospechó de una asimetría funcional, siendo la neuromusculatura la que dirigía la posición mandibular, esto explicaría la razón de las interferencias oclusales en posición de relación céntrica mandibular manipulada, según Bishara<sup>43</sup>, esas interferencias podría aumentar o disminuir la desviación mandibular.

Actualmente los ortodontistas orientados gnatológicamente defienden el uso de articuladores con modelos dentales montados en RC antero-superior, con el principal objetivo del tratamiento ortodóncico de establecer coincidencia entre MI(máxima intercuspidadación – RC (Relación Céntrica)<sup>69</sup>. En consecuencia, ellos creen que la tolerancia para discrepancias entre MI-RC es 1.5 mm en el plano horizontal y vertical, y 0.5 mm en el plano transversal<sup>70</sup>. Más aún, los ortodontista no gnatólogos consideran adecuado un desplazamiento anterior de

2mm hasta 4 mm en el plano horizontal, y no le dan relevancia al vertical o transversal. La paciente manifestaba un desplazamiento anterior de aproximadamente 2mm desde la RC antero-superior manipulada manualmente y su MI.

La hipótesis de los gnatólogos, en general, es que los músculos masticatorios pueden estar afectando la posición de la mandíbula en presencia de interferencias oclusales, debiendo memorizar patrones e información sensorial propioceptiva. Se piensa que las placas desprogramadoras ofrecen un engrama muscular más fisiológico que el existente, al permitir a los músculos masticatorios mitigar temporariamente los errores propioceptivos debidos a contactos prematuros.<sup>71</sup> En el caso de la paciente, se quiso comprobar que la neuromusculatura no estaba escondiendo una asimetría esquelética mandibular aún más marcada, por ello, se colocó en la paciente una placa de relajación neuromuscular, en busca de desprogramar la posición condilar sin que se involucre la oclusión compensada. Luego de un mes, se comprobó que el deslizamiento anterior no sobrepasaba los 1.5 mm detectados inicialmente.

Aunque los ortodontistas gnatólogos contemporáneos proponen una ubicación antero-superior del cóndilo a la vez que los dientes estén en RC (RC=OC) hay poca evidencia científica que soporte este punto de vista. De hecho, la evidencia sostiene lo contrario. No ha sido demostrado que la presencia o ausencia de TTM estén relacionados con la posición de los cóndilos en la fosa glenoidea<sup>71</sup>. Keim<sup>72</sup> dijo: “la escuela neuromuscular nos dice que existe un rango aceptable de posiciones (céntricas)”.

La radiografía de Towne<sup>55</sup> permitió observar los cóndilos bilaterales, en este caso se observaba una aparente asimetría de tamaño, sin embargo, la asimetría posicional condilar en apertura máxima da como resultado una imagen asimétrica en el tamaño de los cóndilos debido a que se encuentran a diferente distancia de la fuente de emisión de rayos x. Al final del tratamiento, se evidenció que en apertura máxima, la respuesta adaptativa de la paciente, incluyó una diferencia en la posición de los cóndilos.

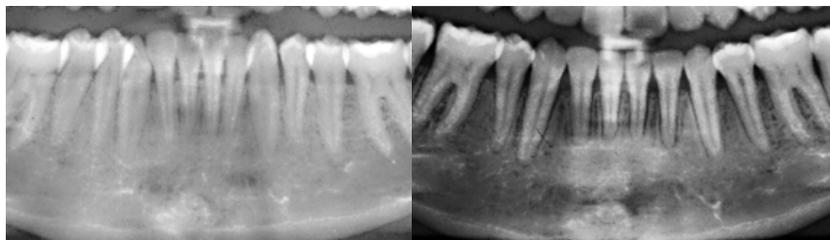
Al finalizar el tratamiento, se observó en las radiografías de ATM en boca abierta y cerrada, estas aparentaban una adecuada posición condilar dentro de la fosa temporal, al llevar a la paciente a una posición de relación céntrica condilar manipulada, se evidenciaba menos de 1 mm de discrepancia con la máxima intercuspidad, adecuada guía anterior y caninas de ambos lados, con lo cual se llegó a la conclusión que había adoptado una nueva posición condilar funcional y que la buena intercuspidad obtenida apoyaba su contención.

En el examen clínico de la paciente, a simple vista existe una asimetría entre la apertura de los párpados, sin embargo, su plano bipupilar es paralelo con la horizontal del piso, por lo que sí pudo tomarse como referencia de la horizontal facial para su evaluación<sup>45</sup>.

Un punto importante de decisión fue el de establecer cuál sería la línea media referencial, Bishara<sup>43</sup> nos relata que una perpendicular que pase por el punto glabelar y que idealmente pase también por el punto medio del filtrum, sin embargo, en la paciente, la perpendicular que pasa por el punto glabelar, no coincide con el punto medio del filtrum. Esto se podría deber a una leve distopía ocular, o a la asimetría del maxilar, o bien al canteo labial propio de una asimetría mandibular, a la cual se suma la desviación de tabique nasal que presenta. En general, el rostro se presenta asimétrico. Se decide tomar de referencia la línea con el punto más cercano al campo dentario, este es el del filtrum labial siendo esta el área de mayor expectativa para la paciente.

Las piezas mandibulares y maxilares presentan compensaciones en las inclinaciones bucolinguales siguiendo las características de la asimetría mandibular como presentó Fushima<sup>40</sup>. Dentariamente además del canteo oclusal, se presenta asimetría anteroposterior y transversal en ambos arcos, la primera característica asociada al apiñamiento y la segunda consecuencia también de la asimetría esquelética, característico de las asimetrías dentales de origen esquelético<sup>40</sup>. Las propuestas de tratamiento aceptadas por la paciente no incluía ningún tipo de cirugía ortognática, por lo cual el tratamiento incluía las fases de alineación, nivelación, corrección de las líneas medias, cierre de los espacios y finalización<sup>1</sup>, considerando que la corrección de las líneas medias pretendían dar a los arcos dentarios la simetría posible del caso, salvo por las asimetrías compensatorias necesarias para llegar a la estabilidad<sup>40</sup>.

Es por ello que el resultado final presenta asimetrías en las inclinaciones bucolinguales derecha e izquierda mandibular y desviación remanente de 1.5mm en la línea media inferior, es decir 1.5 mm de corrección. La misma se logró, en su mayor parte, por la traslación a cuerpo entero. Conseguir la línea media inferior corregida hubiera requerido inclinación de los ejes axiales<sup>3</sup>, pero se prefirió no realizarlo pues la percepción del canteo oclusal hubiera sido más percibida con los ejes axiales de incisivos inclinados en ese sentido.



**Fig. 53. Inclínación axial normal de los incisivos inferiores, pre y post tratamiento.**

Como se mencionó, en las otras opciones del plan de tratamiento se contempló la estrategia A de expandir el arco mandibular y además realizar una distalización en el lado izquierdo, en la B intercambiar una extracción asimétrica por la distalización. La decisión de extraer en todos los cuadrantes de forma asimétrica como se propuso en la opción C, fue tomada debido a la cantidad de expansión que hubiera sido necesaria en las dos primeras opciones para poder manejar las asimetrías dentarias anteroposteriores y corregir las líneas medias frente al biotipo gingival delgado y disminuida encía adherida que presentaba el arco mandibular. Se estimó que una expansión sería muy riesgosa para la calidad gingival que presentaba la paciente, y la decisión de lograr el espacio requerido mediante extracciones, la estrategia segura para mantener el nivel periodontal de la paciente. Además se estimó que la existencia de espacio libre, haría más fácil la tarea de darle torques compensados que correspondan a la asimetría esquelética.

La driftodoncia de primeras premolares inferiores puede producir efectos deseables, los sitios de extracción pueden comenzar a cerrar y el apiñamiento incisal puede corregirse espontáneamente<sup>73</sup>, En el caso de la paciente, al realizar las extracciones asimétricas, primera premolar izquierda y segunda premolar derecha, se esperó que la driftodoncia ayude a corregir espontáneamente la desviación de línea media.

La biomecánica asimétrica de cierre de espacios comenzó desde la retracción de caninos, fueron elegidos *lacebacks* en los cuadrantes I, III y IV debido a que según el VTO dentario elegido, la hemiarcada derecha necesitaba entre 3 milímetros de retracción para no exagerar la corrección de la línea media dentaria. En cambio en el cuadrante II, se necesitaba una mayor retracción de la pieza 2.3 para aliviar el apiñamiento.

El alineamiento de arcos se realizó por medio de arcos niti superelásticos cinchados en distal, se encontró que no era una forma confiable de mantener la proyección bucal controlada, como se relata según la técnica MBT<sup>59</sup>, en cambio cuando se cambiaron los alambres a acero rectangular y se hicieron dobles

en omega que ataban el arco a los primeros molares se pudo mantener la proyección bucal de las piezas. La posición sagital final de los incisivos se obtuvo mediante el cierre de espacios. Retrocedió en promedio 1.5 mm, solo 0.25 mm más que lo que indicaba el VTO dentario, y los labios retrocedieron entre 0.5 a 1 mm, lo cual no afectó al perfil armónico de la paciente, tal como se observa en las superposiciones post tratamiento. En las mismas se muestra que la mandíbula descendió 1º en sentido horario, producto la extrusión de piezas por el movimiento ortodóntico, la cual pudo estar contrarrestada en alguna medida por la pérdida de anclaje. Además, se observa la reducción de la discrepancia vertical entre primeras molares, consecuencia de la disminución del canteo oclusal posterior.

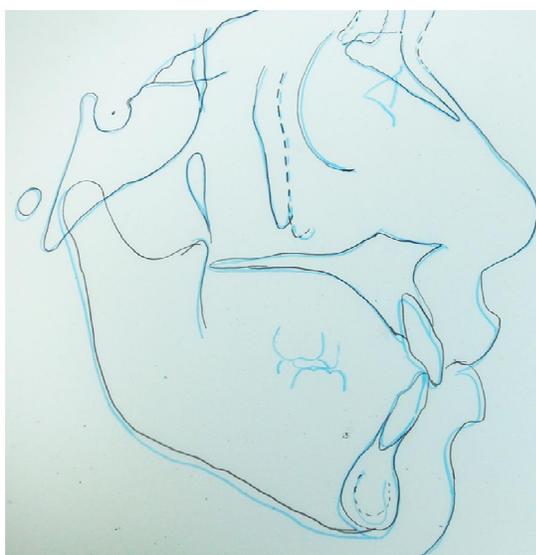


Fig. 54. Superposición en SN



**Fig. 55. Se observa la retracción de incisivos y leve extrusión de molares. Disminución de discrepancia vertical entre molares**

Para la corrección de asimetrías posterteriores en el arco, se tomó en cuenta la posición de los caninos superiores como guía ya que, los inferiores debían ser adaptados y compensados según la desviación mandibular esquelética; y los superiores llegaron a una correcta posición anteroposterior antes, debido al menor apiñamiento del arco superior frente al inferior.

El cierre de espacios se completó con la técnica MBT, de desplazamiento, el cierre asimétrico se pudo lograr debido al torque resistente del sector anterior. Es probable que los buenos resultados, como la casi nula rotación mesial y la baja inclinación a mesial, estén relacionados a la baja fricción que alcanzaron los brackets de premolares<sup>59</sup>, y el ancho de los tubos y brackets.

Para realizar el cierre de espacios por desplazamiento, los segmentos posteriores permanecieron con un torque neutral, para que las raíces estuvieran posicionadas en el centro de la basal y su desplazamiento se diera alejado la cortical. Una vez terminado el cierre de espacios, se colocaron los arcos Meaw de .017 x .025, a pesar de que este calibre no era el que correspondía para la técnica, se eligió este para obtener algo de mayor control sobre brackets con slot .022 x .030. Sin embargo, el torque de los segmentos posteriores continuó siendo insuficiente pero se esperó que los elásticos y el juego del alambre en el slot produjeran el resto del torque normal.

En las piezas 4.7 y la 4.6 el torque fue insuficiente para lograr una relación cúspide–fosa ideal, ya que fueron estas las que tuvieron que recorrer el mayor recorrido mesial en la pérdida de anclaje, y durante ese trayecto necesitaban tener el torque neutral para posicionarlas en su basal. Luego de cerrado el espacio, se le instaló a sus antagonistas superiores botones en sus caras palatinas, fue suficiente para corregir la pieza 4.6, mas no lo fue para la pieza 4.7, ya que su antagonista era la pieza 1.8, de mucho menor diámetro. De esta forma, se terminó la oclusión en este par de piezas con un mordida tendiente a bis a bis.

La técnica Meaw es usada para la resolución de diferentes tipos de maloclusiones esqueléticas, pero también es útil en finalizaciones de tratamientos ortodónticos<sup>41</sup>, la primera activación de los arcos Meaw, cuyo objetivo es eliminar la interferencia oclusal de molares. En este caso, se usa ese principio para poder finalizar el caso además se procura colocar *steps* de compensación unos más alto que otros, para compensar el canteo oclusal posterior. Finalmente, se realizó un doblez en *tip back* para el sector anterior, y así compensar el canteo frontal.

## CONCLUSIONES

El diagnóstico diferencial de las asimetrías esqueléticas y dentales se basa en un adecuado examen clínico. Las radiografías periapicales, posteroanterior y TCCB son auxiliares al diagnóstico y ayudan a cuantificar el problema. El examen funcional es esencial para descartar desviaciones funcionales.

Determinar el origen de la asimetría es crucial para orientar el tratamiento, puesto que ambas situaciones merecen diferente biomecánica y pronóstico.

Toda asimetría dentaria necesitará para camuflarse una biomecánica asimétrica, el sistema diferencial de fuerzas empleado hará posible cumplir los objetivos simétricos.

La factibilidad de un buen resultado oclusal y estético en caso de camuflaje de asimetrías depende de: biomecánica conveniente, tamaño de los premolares, relaciones caninas, línea media, biotipo gingival, vto dentario y set up de modelos satisfactorio.

La percepción del paciente es variable, menos aguda que la del ortodoncista, se toma muy en cuenta para la elección del tratamiento hasta donde la evaluación de factibilidad del tratamiento por parte del ortodoncista, lo permita.

## RECOMENDACIONES

- Investigar a fondo la percepción del paciente, su motivo de consulta, y sus expectativas, al contrastarlas con los objetivos reales de su tratamiento será más fácil hacernos entender y llegar a un acuerdo.
- Tomar una tomografía axial computarizada en casos de asimetría moderada a severa para observar no sólo la morfología mandibular, sino también las inclinaciones bucolinguales de las piezas posteriores es de mucha ayuda para planificar su tratamiento y determinar su pronóstico.
- Darle importancia a la evaluación transversal de pacientes con compensaciones dentarias, dicha evaluación revelará características que se deben preservar o restituir para la funcionalidad final del caso.
- Al decidir biomecánica asimétrica, el vto dentario y set-up diagnóstico es la mejor forma de evidenciar los movimientos diferenciales de cada lado y así poder prever la aparatología adecuada

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 2009. Elsevier España.
2. McLeod C; Fields HW; Hechter F; Wiltshire W; Rody WJ; Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons: A comparison of Canadian and US data. *Angle Orthod*. 2011;81(2):198–205.
3. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Semin Orthod*. 1998; 4(3): 153-164.
4. Silva BP, Jiménez-Castellanos E, Martínez-de-Fuentes R, Greenberg JR, Chu S. Laypersons' perception of facial and dental asymmetries. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013; 33(6): 162-71.
5. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997; 55:811–6.
6. Ker AJ; Chan R; Fields HW; Beck M; Rosenstiel S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: A computer-based survey study. *JADA*. 2008;139(10):1318-1327.
7. Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, Rosenstiel S, Christensen JC. Smile esthetics from the layperson's perspective. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011.139(1):e91-e101.
8. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent*. 1999;11(6):311-24.
9. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006; 130(2):141-51.
10. Gerona S; Ataliab W. Influence of Sex on the Perception of Oral and Smile Esthetics with Different Gingival Display and Incisal Plane Inclination. *Angle Orthod* 2005;75:778–784.
11. Olivares A, Vicente A, Jacobo C, Molina SM, Alicia odríguez A, Bravo LA. Canting of the occlusal plane: Perceptions of dental professionals and laypersons. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;1;18(3):e516-20.

12. Beyer, JW., Lindauer, SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin Orthod.* 1998. 4(3). 146-152.
13. Sezgin OS, Celenk P, Arici S. Mandibular asymmetry in different occlusion patterns: A Radiological Evaluation. *Angle Orthod.* 2007; 77(5): 803-807.
14. Kambylafkas P, Kyrkanides S, Tallents RH. Mandibular Asymmetry in Adult Patients with Unilateral Degenerative Joint Disease. *Angle Orthod* 2005;75:305–310.
15. Trpkova, B., Major, P., Nebbe, B., & Prasad, N. Craniofacial asymmetry and temporomandibular joint internal derangement in female adolescents: a posteroanterior cephalometric study. *The Angle Orthod.* 2000; 70(1): 81-88.
16. Peck S, Peck L., Kataja M. Skeletal asymmetry in esthetically pleasing faces. *The Angle Orthod.* 1991;61(1):43-48.
17. Primozic, J., Perinetti, G., Richmond, S., & Ovsenik, M. Three-dimensional evaluation of facial asymmetry in association with unilateral functional crossbite in the primary, early, and late mixed dentition phases. *The Angle Orthod.* 2013;83(2):253-258.
18. Garn, S. M., Lewis, A. B., & Kerewsky, R. S. The meaning of bilateral asymmetry in the permanent dentition. *Angle Orthod.* 1966; 36(1):55-62.
19. Garn, S. M., Lewis, A. B., & Kerewsky, R. S. Buccolingual size asymmetry and its developmental meaning. *Angle Orthod.* 1967. 37(3), 186-193.
20. Haraguchi, S., Iguchi, Y., & Takada, K. Asymmetry of the face in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2008. 78(3), 421-426.
21. Sheats, RD., McGorray, SE., Musmar, Q., Wheeler, TT., King, GJ. Prevalence of orthodontic asymmetries. *Semin Orthod.* 1998. Vol. 4, No. 3. 138-145.
22. Masuoka, N., Momoi, Y., Arijii, Y., Nawa, H., Muramatsu, A., Goto, S., & Arijii, E. Can cephalometric indices and subjective evaluation be consistent for facial asymmetry?. 2005. *Angle Orthod.* 2005. 75(4), 651-655.
23. Sievers, MM., Larson, BE., Gaillard, PR., Wey, A. Asymmetry assessment using cone beam CT: A Class I and Class II patient comparison. *Angle Orthod.* 2011;82(3): 410-417.

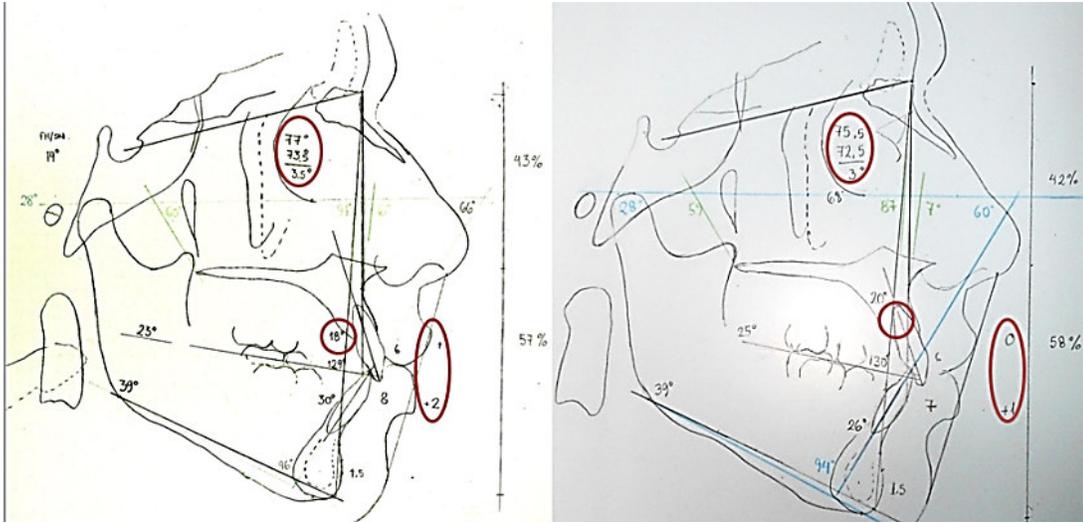
24. Lee, MS., Chung, DH., Lee, JW., Cha, KS. Assessing soft-tissue characteristics of facial asymmetry with photographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138(1):23-31.
25. Park, JU., Kook, YA., Kim, Y. Assessment of asymmetry in a normal occlusion sample and asymmetric patients with three-dimensional cone beam computed tomography: a study for a transverse reference plane. *Angle Orthod.* 2012. 82(5), 860-867.
26. Damstra, J., Oosterkamp, BCM., Jansma, J., Ren, Y. Combined 3-dimensional and mirror-image analysis for the diagnosis of asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011. 140(6), 886-894.
27. Van Elslande, DC., Russett, SJ., Major, PW., Flores-Mir, C. Mandibular asymmetry diagnosis with panoramic imaging. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008. 134(2), 183-192.
28. Hwang, HS., Youn, IS., Lee, KH., Lim, HJ. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007; 132(3):279-e1.
29. Hayashi, K., Muguruma, T., Hamaya, M., Mizoguchi, I. Morphologic characteristics of the dentition and palate in cases of skeletal asymmetry. *Angle Orthod.* 2004. 74(1), 26-30.
30. Kang, Y. G., Nam, J. H., & Park, Y. G. Use of rhythmic wire system with miniscrews to correct occlusal-plane canting. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010. 137(4), 540-547.
31. Villela, H. M., Sampaio, A. L. S., & Bezerra, F. Use of orthodontic miniscrews in asymmetrical corrections. *Dental Press J. Orthod.* 2008. v. 13, no. 5, p. 107-117.
32. Tayer, BH. The asymmetric extraction decision. *Angle Orthod.* 1992;62(4): 291-297.
33. Gunsolus, R. Surgical vs nonsurgical treatment in the nongrowing patient. *The Angle Orthod.* 1989;59(4):305-310.
34. Kusnoto, J., Evans, CA., BeGole, EA., Obrez, A. Orthodontic correction of transverse arch asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002. 121(1), 38-45.

35. Jeon, YJ., Kim, YH., Son, WS., Hans, MG. Correction of a canted occlusal plane with miniscrews in a patient with facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006. 130(2), 244-252.
36. Takano-Yamamoto, T., Kuroda, S. Titanium screw anchorage for correction of canted occlusal plane in patients with facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007.132(2), 237-242.
37. Hashimoto, T., Fukunaga, T., Kuroda, S., Sakai, Y., Yamashiro, T., Takano-Yamamoto, T. Mandibular deviation and canted maxillary occlusal plane treated with miniscrews and intraoral vertical ramus osteotomy: Functional and morphologic changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009.136(6), 868-877.
38. Doppel, DM. Case Report FG: Orthodontic treatment to correct major dental asymmetries. *Angle Orthod.* 1991. 61(3), 231-234.
39. Quintão CC, Esperão PT, Miguel JA, Almeida MA. Undesirable Canting of the Occlusal Plane During Orthodontic Treatment. *JCO* 2007;41(12):757-61.
40. Fushima K, Odaira Y, Saito N, Tsurumi F, Sato S. Dental Asymmetry in Facial Asymmetry. *Bulletin of Kanagawa Dental College.* 1998. 26(1). 15-21.
41. Voss R. Arco de canto multiansas (multiloop edgewise archwire: Meaw)¿por qué multiloop? *Aspectos clínicos y biomecánica. Soc Ar Ortod.* 2008;71 (143): 52-62.
42. Reyneke JP, Ferrettl C. Clinical Assessment of the Face. *Semin Orthod.* 2012;18(3):172-186.
43. Bishara SE., Burkey PS, Kharouf JG. Dental and facial asymmetries: a review. *Angle Orthod.* 1994;64(2):89-98.
44. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Semin Orthod.* 1995;1(2):105-126.
45. Naini, FB, Gill DS. Facial aesthetics: 2. Clinical assessment. *Dent Update.* 2008- 35(3), 159.
46. Fischer B. Asymmetries of the Dentofacial Complex: Their Influence on Diagnosis, Prognosis and Treatment. *Angle Orthod.* 1954;24(4):179-192.
47. Chia MS, Naini FB, Gill, Daljit S. The aetiology, diagnosis and management of mandibular asymmetry. *Ortho Update.* 2008; 1: 44-52.

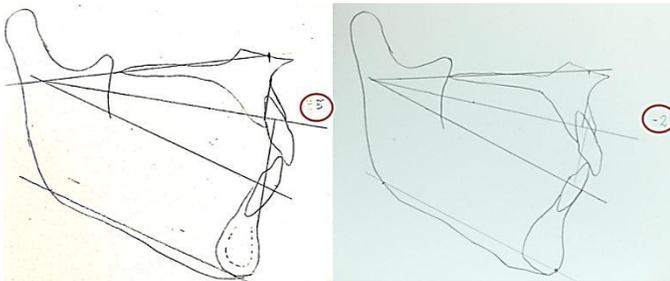
48. Kronmiller JE. Development of asymmetries. *Semin Orthod*. 1998. 4(3): 134-137.
49. Shroff B, Siegel SM. Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. *Semin Orthod* 1998; 4(3):165-179.
50. Melnik AK. A cephalometric study of mandibular asymmetry in a longitudinally followed sample of growing children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991; 101: 355–366.
51. Schmid W, Mongini F, Felesio A. A computer-based assessment of structural and displacement asymmetries of the mandible. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1991; 100: 19-34.
52. Phillips C, Bennett ME, Broder HL. Dentofacial disharmony: psychological status of patients seeking treatment consultation. *Angle Orthod* 1998; 68:547.
53. Naini FB, Gill DS. Facial aesthetics: 1. Concepts and canons. *Dent Update*. 2008;35:102-104.
54. Harvold E. Cleft Lip and Palate. Morphologic studies of facial skeleton. *Am J Orthod* 1954; 40; 493-506.
55. Ellis E, Throckmorton G. Facial symmetry after closed and open treatment of fractures of the mandibular condylar process. *Journal of oral and maxillofacial surgery*. 2000; 58(7), 719-728.
56. De Moraes MEL, Hollender LG, Chen CS, Moraes LC, Balducci I. Evaluating craniofacial asymmetry with digital cephalometric images and cone-beam computed tomography *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2011.139(6), e523-e531.
57. Park, J. U., Kook, Y. A., & Kim, Y. (2012). Assessment of asymmetry in a normal occlusion sample and asymmetric patients with three-dimensional cone beam computed tomography: a study for a transverse reference plane. *The Angle Orthodontist*, 82(5), 860-867.
58. Papagrigorakis MJ, Karamolegou G, Apostolidis C, Karamesinis K, Synodinos PN. Auriculo-condylar syndrome Diagnosis, treatment and family of a patient. *Angle Orthodontist*. 2012; 82(3): 556-564.
59. McLaughlin RP, Bennett JC. The Dental VTO: An Analysis of Orthodontic Tooth. Movement. *JCO*. 1999; 33(7): 394-403
60. Fernández AM. Aplicación de la distancia Ev-Borde Wala en la estimación de los problemas transversales. *Tribuna Ortodóncica*. 2011;1:43-49.

61. Ackerman JL, Proffit WR. Soft tissue limitations in orthodontics: Treatment planning guidelines. *Angle Orthod.* 1997; 6(5): 327-336.
62. Herberger TA. Rapid palatal expansion: long term stability and periodontal implications. Philadelphia: University of Pennsylvania. 1987.
63. Legan HL. Surgical Correction of Patients with Asymmetries. *Semin Orthod* 1998; 4: 189-198.
64. Sabri R. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod*, 2005; 39(3): 155-67.
65. Andrews WA. AP Relationship of the Maxillary Central Incisors to the Forehead in Adult White Females. *Angle Orthodontist*, 2008; 78(4) 662-669.
66. Wolfart S, Thormann H, Freitag S, Kern M. Assessment of dental appearance following changes in incisor proportions. *European journal of oral sciences*, 2005; 113(2), 159-165.
67. Magne P, Gallucci GO, Belser UC. Anatomic crown width/length ratios of unworn and worn maxillary teeth in white subjects. *The Journal of prosthetic dentistry*, 2003; 89(5), 453-461.
68. Genco RJ, Goldman HM, Cohen DW. *Contemporary periodontics*. 1990. Mosby Inc.
69. Kulbersh R, Kaczynski R, Freeland T. Orthodontics and gnathology: introduction. *Semin Orthod* 2003;9(2):93-5.
70. Rinchuse DJ, Kandasamy S. La relación céntrica desde una perspectiva ortodóncica histórica y actual (trad). *Rev. Ateneo Argent. Odontol.* 2006; 45(2), 51-57.
71. Cordray FE. Centric relation treatment and articulator mountings in orthodontics. *Angle Orthod* 1996;66(2):153-8.
72. Rinchuse, D. J., & Kandasamy, S. *Articulators in orthodontics: an. Klasser and Greene*, 223.
73. Papandreas SG, Buschang PH, Alexander RG, Kennedy DB, Koyama I. Physiologic drift of the mandibular dentition following first premolar extractions. 1993. *Angle orthod.* 63(2), 127-134.

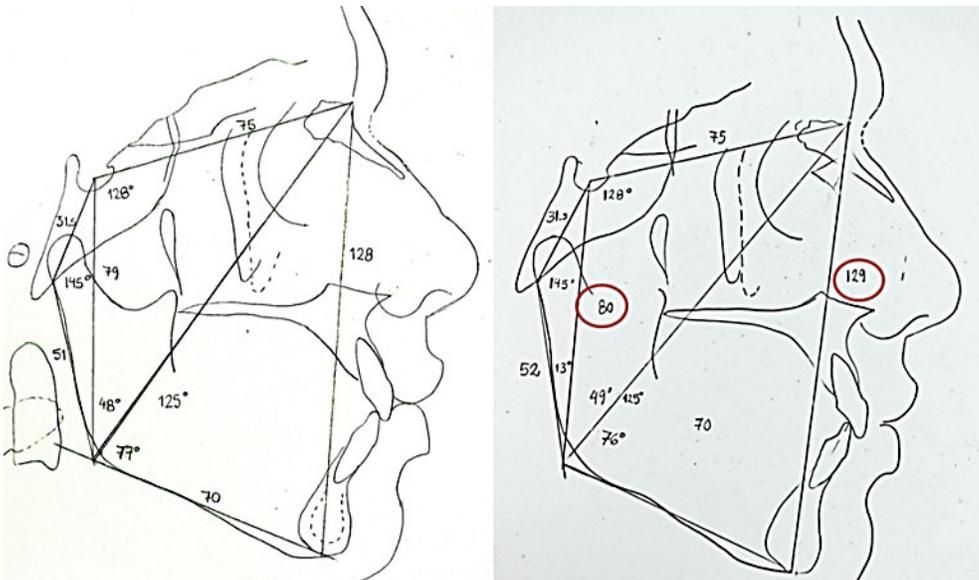
# **ANEXOS**



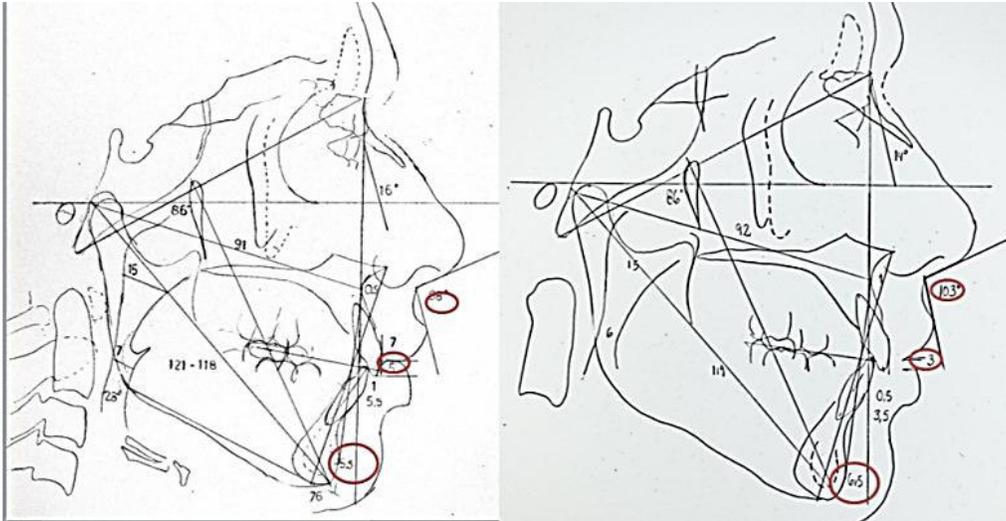
Estudio Cefalométrico de Steiner: Inicial y Final



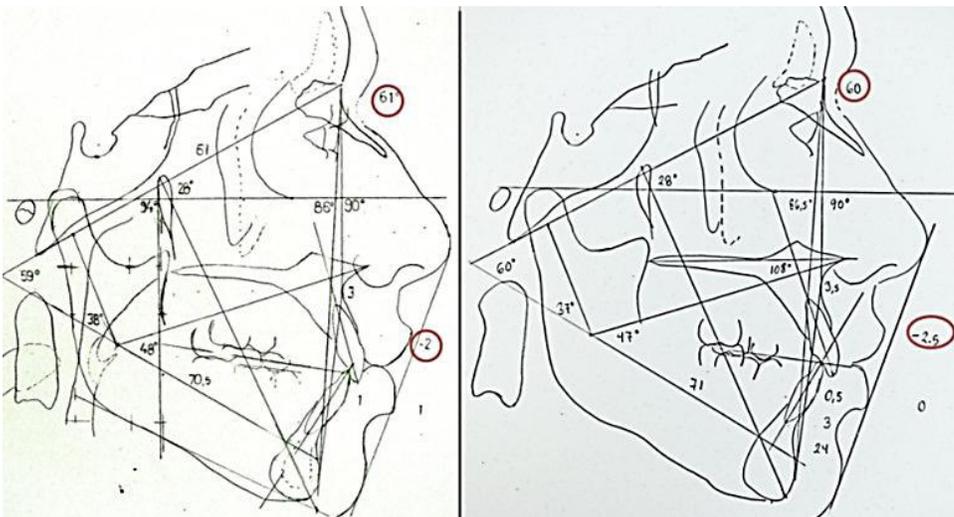
Proyección USP: Inicial y Final



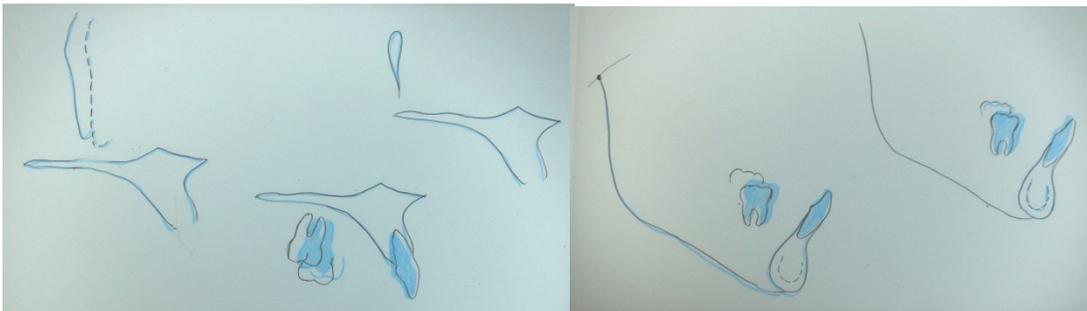
Estudio Cefalométrico de Bjork-Jarabak



Estudio cefalométrico de McNamara: Inicial y Final



Estudio Cefalométrico de Ricketts



Superposiciones: Inicial y Final

EXAM YEAR **2010** ABO DISCREPANCY INDEX Page 5  
 ABO ID # **23** CASE# PATIENT **Alexandra Ruiz**

**TOTAL D.I. SCORE** 0  
 For mm measures, round up to the next full mm. Examiners will verify measurements in each category.

**OVERJET**  
 ≥ 0 to < 1 mm (edge-to-edge) = 1 pt  
 ≥ 1 to ≤ 3 mm = 0 pts  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts  
 > 5 to ≤ 7 mm = 3 pts  
 > 7 to ≤ 9 mm = 4 pts  
 > 9 mm = 5 pts  
 Negative Overjet (x-bite): 1 pt per mm per tooth  
 Total = 0

**OVERBITE**  
 > 1 to ≤ 3 mm = 0 pts  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts  
 > 5 to ≤ 7 mm = 3 pts  
 Impinging (100%) = 5 pts  
 Total = 2

**ANTERIOR OPEN BITE**  
 0 mm (edge-to-edge), 1 pt per tooth then 1 pt per mm per tooth  
 Total = 3

**LINGUAL POSTERIOR X-BITE**  
 > 0 mm, 1 pt per tooth Total = 1

**BUCCAL POSTERIOR X-BITE**  
 > 0 mm, 2 pts per tooth Total = 0

**CEPHALOMETRICS** (See Instructions)  
 ANB ≥ 6° or ≤ -2° = 3.5 @4pts = 14  
 Each full degree > 6° = 1 pt = 1  
 Each full degree < -2° = 1 pt = 1

SN-MP ≥ 38° = 2pts = 2  
 Each full degree > 38° = 2 pts = 2

≤ 26° @1pt = 1  
 Each full degree < 26° = 1 pt = 1

I to MP ≥ 99° = 1pt = 1  
 Each full degree > 99° = 1 pt = 1  
 Total = 2

**LATERAL OPEN BITE**  
 ≥ 0.5 mm, 2 pts per mm per tooth  
 Total = 0

**CROWDING** (only one arch)  
 ≥ 0 to ≤ 1 mm = 0 pts  
 > 1 to ≤ 3 mm = 1 pt = 1  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts = 2  
 > 5 to ≤ 7 mm = 4 pts = 4  
 > 7 mm = 7 pts = 7  
 Total = 4

**OCCUSAL RELATIONSHIP**  
 Class I to End On = 0 pts  
 End-to-End Class II or III = 2 pts per side = 4 pts  
 Full Class II or III = 4 pts per side = 4 pts  
 Beyond Class II or III = 1 pt per mm additional = 0 pts  
 Total = 4

**OTHER** (See Instructions)  
 Supernumerary teeth = 1 pt = 0  
 Ankylosis of perm. teeth = 2 pts = 0  
 Anomalous morphology = 2 pts = 0  
 Impaction (except 3rd molars) = 2 pts = 0  
 Midline discrepancy (≥3 mm) = 2 pts = 2  
 Missing teeth (except 3rd molars) = 1 pt = 0  
 Missing teeth, congenital = 2 pts = 0  
 Spacing (4 or more, per arch) = 2 pts = 0  
 Spacing (mix cent diastema ≥ 2 mm) = 2 pts = 0  
 Tooth transposition = 2 pts = 0  
 Skeletal asymmetry (nonsurgical tx) = 3 pts = 3  
 Addl. treatment complexities = 2 pts = 2  
 Identify: Canteo  
 Total Other = 7

Indice ABO Inicial

EXAM YEAR **2012** ABO DISCREPANCY INDEX Page 5  
 ABO ID # **13** CASE# PATIENT **Alexandra Ruiz**

**TOTAL D.I. SCORE** 0  
 For mm measures, round up to the next full mm. Examiners will verify measurements in each category.

**OVERJET**  
 ≥ 0 to < 1 mm (edge-to-edge) = 1 pt  
 ≥ 1 to ≤ 3 mm = 0 pts  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts  
 > 5 to ≤ 7 mm = 3 pts  
 > 7 to ≤ 9 mm = 4 pts  
 > 9 mm = 5 pts  
 Negative Overjet (x-bite): 1 pt per mm per tooth  
 Total = 0

**OVERBITE**  
 > 1 to ≤ 3 mm = 0 pts  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts  
 > 5 to ≤ 7 mm = 3 pts  
 Impinging (100%) = 5 pts  
 Total = 0

**ANTERIOR OPEN BITE**  
 0 mm (edge-to-edge), 1 pt per tooth then 1 pt per mm per tooth  
 Total = 0

**LINGUAL POSTERIOR X-BITE**  
 > 0 mm, 1 pt per tooth Total = 0

**BUCCAL POSTERIOR X-BITE**  
 > 0 mm, 2 pts per tooth Total = 0

**CEPHALOMETRICS** (See Instructions)  
 ANB ≥ 6° or ≤ -2° = 3 @4pts = 12  
 Each full degree > 6° = 1 pt = 1  
 Each full degree < -2° = 1 pt = 1

SN-MP ≥ 38° = 2pts = 2  
 Each full degree > 38° = 2 pts = 2

≤ 26° @1pt = 1  
 Each full degree < 26° = 1 pt = 1

I to MP ≥ 99° = 1pt = 1  
 Each full degree > 99° = 1 pt = 1  
 Total = 4

**LATERAL OPEN BITE**  
 ≥ 0.5 mm, 2 pts per mm per tooth  
 Total = 0

**CROWDING** (only one arch)  
 ≥ 0 to ≤ 1 mm = 0 pts  
 > 1 to ≤ 3 mm = 1 pt = 1  
 > 3 to ≤ 5 mm = 2 pts = 2  
 > 5 to ≤ 7 mm = 4 pts = 4  
 > 7 mm = 7 pts = 7  
 Total = 0

**OCCUSAL RELATIONSHIP**  
 Class I to End On = 0 pts  
 End-to-End Class II or III = 2 pts per side = 0 pts  
 Full Class II or III = 4 pts per side = 0 pts  
 Beyond Class II or III = 1 pt per mm additional = 0 pts  
 Total = 0

**OTHER** (See Instructions)  
 Supernumerary teeth = 1 pt = 0  
 Ankylosis of perm. teeth = 2 pts = 0  
 Anomalous morphology = 2 pts = 0  
 Impaction (except 3rd molars) = 2 pts = 0  
 Midline discrepancy (≥3 mm) = 2 pts = 0  
 Missing teeth (except 3rd molars) = 4 @ 1 pt = 4  
 Missing teeth, congenital = 2 pts = 0  
 Spacing (4 or more, per arch) = 2 pts = 0  
 Spacing (mix cent diastema ≥ 2 mm) = 2 pts = 0  
 Tooth transposition = 2 pts = 0  
 Skeletal asymmetry (nonsurgical tx) = 3 pts = 3  
 Addl. treatment complexities = 2 pts = 2  
 Identify: Canteo  
 Total Other = 9

Indice ABO Final

EXAM YEAR **2013** ABO Cast-Radiograph Evaluation Page 6  
 ABO ID # CASE# PATIENT NAME

INSTRUCTIONS: Second molars should be in occlusion. Mark extracted teeth with a check in the bolded box. Place score beside each deficient tooth.

**Total C-R Eval Score:** 8

**Alignment/Rotations** 0

**Marginal Ridges** 0

**Buccolingual Inclination** 0

**Overjet** 0

**Occlusal Contacts** 0

**Occlusal Relationship** 1

**Interproximal Contacts** 0

**Root Angulation** 0

ulo

The ABO acknowledges the distortion that frequently occurs within panoramic radiographs. The Root is recommended the following:  
 Only scoring the canine relationship with adjacent tooth root when using a first panoramic radiograph.

Sistema de Gradación para modelos dentales y radiografías panorámicas