

Universidad Autónoma de Nayarit  
Unidad Académica de Odontología  
Especialidad en Ortodoncia



"Elección alternativa de extracciones en un tratamiento ortodóntico"

## Caso clínico

que para obtener el  
Diploma de Especialidad en Ortodoncia

Presenta:

C.D. José Luis Carrillo Padilla

Director:

M.O. Rafael Rivas Gutiérrez

Septiembre del 2010

## Indice

Resumen	01
Antecedentes	02
Desarrollo del caso clinico	21
Conclusiones	47
Referencias	48



### Resumen

Determinar los cambios en la posición de los labios es una prioridad durante el diagnóstico y planificación de tratamiento de los casos que requieren extracción de premolares. Es importante porque las personas tienden a concentrarse más en los cambios de labio que sobre cambios de la nariz o mentón.<sup>4</sup>

Proffit, en su texto "Ortodoncia Contemporánea", afirma que los primeros premolares generalmente son extraídos para lograr mejor contorno labial y para obtener un resultado más estable.<sup>1</sup>

La extracción de los segundos premolares se encuentra en armonía con las reglas de la naturaleza. En muchas circunstancias, la naturaleza marca la extracción de los segundos premolares. La alta incidencia de agenesia de los segundos premolares es la prueba. La ideología de extracción/no extracción ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista.<sup>7</sup>

Este caso clínico es sobre una paciente femenina, mexicana con 10 años de edad. Presenta mordida anterior borde a borde, clase I molar de Angle ambos lados y clase I esqueletal; dentición mixta. Se indicaron extracciones de primeros premolares inferiores y segundos premolares superiores. Se realizó tratamiento de ortodoncia con aparatología fija, cementando brackets con prescripción técnica Roth slot .022". Al finalizar el tratamiento los resultados mostraron corrección del apiñamiento leve, así como, del overjet y overbite; favoreciendo el perfil labial.

## Antecedentes

Es importante se tenga claro los diferentes factores causantes de maloclusiones para poder atenderlos a tiempo, saber atenderlos cuando ya se presentaron y así lograr un tratamiento exitoso. Aproximadamente un tercio de la población tiene una oclusión que puede considerarse como normal o casi normal, mientras que unos dos tercios tienen algún grado de maloclusión. De estos últimos, sólo un pequeño grupo tiene una maloclusión atribuible a una causa específica conocida. Parece ser, que excepto en las situaciones en las que la etiología es clara (defectos en el desarrollo embriológico, traumas e influencias ambientales) la mayoría de las maloclusiones esqueléticas moderadas suelen ser el resultado de un patrón heredado. Así sería el caso de la mayoría de las Clase II en las que suele existir un patrón heredado de déficit mandibular, de Clase III en las que existe una clara tendencia familiar y racial, y en los problemas de excesos verticales que también tienen un importante componente hereditario. Sin embargo, estas maloclusiones esqueléticas heredadas, pueden ser más severas por la presencia de factores ambientales.<sup>1</sup>

Proffit hace la referencia sobre la necesidad de que, para prevenir, antes se han de conocer e identificar mejor la etiología de las maloclusiones. En el momento actual y tras casi cincuenta años de investigación en esta área, se considera que en la mayoría de los casos las maloclusiones resultan de una de estas dos situaciones: una discrepancia relativa del tamaño de los dientes y de los huesos, y una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares. Hay igual predisposición a tener unos dientes grandes que a desarrollar una mandíbula progénica, y la carga genética influye de una forma decisiva en la mayoría de las maloclusiones junto con una constelación de factores ambientales que matizan su expresión final en la morfología oclusal. La evaluación de la etiología de las maloclusiones, es la llave del plan de tratamiento ortodóntico, puesto que el tratamiento debe ser más etiológico que sintomático.<sup>2</sup>

### Tratamiento de ortodoncia con extracciones

La ideología de extracción o no extracción ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista. La ideología de "no extracciones a cualquier costo" propuesta por Angle ha sido derrotada por "extracciones en caso necesario" propuesta por Case. Logan enumera las ventajas de las extracciones de los segundos premolares: el primer premolar maxilar es más estético que el segundo premolar; el punto de contacto entre el primer molar mandibular y el primer premolar tiende a permanecer cerrado; el cierre rápido del espacio disminuye la posibilidad de invaginaciones labiales o linguales en el sitio de la extracción.<sup>3</sup>

El tratamiento de la protrusión dentomaxilar a menudo implica la extracción de los cuatro primeros premolares. Ya que estos pacientes a menudo tienen la relación molar clase I, el objetivo debe ser por lo general reducir lo sobresaliente del labio y corregir las inclinaciones de los incisivos con la menor parte de cantidad de pérdida de anclaje.<sup>4</sup>

La decisión para la extracción en los tratamientos de ortodoncia es una de las más críticas, esta depende de la experiencia clínica personal. La razón principal para realizar extracciones son bien conocidas, el apiñamiento, la protrusión dentoalveolar, la necesidad de la alteración del perfil facial y discrepancias maxilares anteroposteriores leves. En casos limítrofes, sin embargo, pueden haber ciertos desacuerdos considerables.<sup>5</sup>

La alternativa de expansión del arco es más conservadora, pero muchos tipos de pacientes, con el tratamiento de extracción parece ofrecer mejor estabilidad a largo plazo. Aunque los desplazamientos condilares, estrechamiento de sonrisas con esquinas oscuras, perfiles cóncavos han sido tema de juicio. En un estudio realizado por Jay Bowman y colaboradores fueron seleccionados 120 pacientes caucásicos al azar (70 con extracción y 50 sin extracciones). Se excluyeron pacientes de clase III y aquellos pacientes que no habían sido tratados por los menos 18 meses con dispositivos fijos. La muestra consistía principalmente de extracciones de premolares en ambos arcos. Se preguntó a dos paneles de observadores (42 de los dentistas y 58 laicos) para seleccionar entre perfiles de pre y pos tratamiento aleatoriamente ordenados y luego para cuantificar la fuerza de su preferencia en una escala. El tratamiento de extracción tuvo un efecto estético que era proporcional al pre

tratamiento de labio prominente del paciente. En contraste, el tratamiento de no extracciones tuvo muy poco efecto sobre la estética facial, independientemente de la protrusión de perfil inicial. Los perfiles de aquellos cuyos labios fueron más de 2 a 3mm. detrás del E-plano previo al tratamiento se tendían a ser visto como haber empeorado como resultado de la extracción de premolares.<sup>6</sup>

La extracción de los segundos premolares se encuentra en armonía con las reglas de la naturaleza. En muchas circunstancias, la naturaleza marca la extracción de los segundos premolares. La alta incidencia de agenesis de los segundos premolares es la prueba. La ideología de extracción/no extracción ha recibido mucha atención por parte del ortodoncista.<sup>7</sup>

En 1949 Nance fue uno de los primeros en llamar la atención con la extracción de los segundos premolares en casos de discrepancia ligera. Tiempo después, la extracción de segundos premolares ha sido considerada por muchos autores en casos limitados. Actualmente se indican las extracciones de primeros premolares y segundos premolares cuando sea necesario para obtener óptimos resultados basadas en un adecuado diagnóstico y plan de tratamiento.<sup>8-11</sup>

¿Qué tanto afecta el sitio de la extracción en la cantidad de retracción del incisivo? y, ¿cómo va a afectar la morfología labial la retracción del incisivo? Estas preguntas han sido respondidas en la literatura reciente. En 2000, Sheam y Woods, respondieron la pregunta. Su estudio mostró que existe una considerable variación individual en el movimiento de molares e incisivos con cualquier secuencia de extracción. Una secuencia específica de extracciones no garantiza la cantidad de retracción de incisivos o de protracción molar.<sup>12-13</sup>

Steyn y colaboradores. Sus resultados muestran que ya sea que se hayan extraído los cuatro primeros premolares o los cuatro segundos premolares, el resultado final en la apariencia del tejido blando, virtualmente es el mismo.<sup>14</sup>

Luis Alberto Bravo y colaboradores evaluaron los cambios dentofaciales y de tejidos blandos en 91 pacientes con maloclusión clase II, división 1 de Angle. De ellos, 44 fueron tratados con extracciones y 47 sin extracciones. Al final del tratamiento se observó que en las personas tratadas con extracciones, los labios fueron más retrusivos; los pacientes tratados sin extracciones mostraron los labios más protrusivos. Comprobó diferencias en los tejidos

blandos, entre ambos grupos, al final del tratamiento de pacientes con extracciones. En el labio inferior el surco labial inferior se hizo más pronunciado. En cambio en pacientes sin extracciones el labio inferior se observa notablemente más protruido. Encontró que el labio superior y el labio inferior se movieron hacia atrás un promedio de 3.4 mm y 3.8 mm con respecto a la línea E de Ricketts. El surco superior y el surco inferior se desplazaron posteriormente un promedio de 1.6 mm y 2.3 mm a la misma línea.<sup>15</sup>

Bishara también comparó en individuos con maloclusión clase II de Angle los cambios dentofaciales producidos al tratarlos con o sin extracciones. Comprobó diferencias en los tejidos blandos entre ambos grupos al final del tratamiento de pacientes con extracciones. El labio inferior se hizo más retrusivo y el surco labial inferior más pronunciado. En cambio, en pacientes sin extracciones el labio inferior fue notablemente más protruido.<sup>16</sup>

Rosalía Leonardi y colaboradores para cuantificar la cantidad de cambios en los tejidos peribuccales tras la extracción de los cuatro premolares en pacientes con protrusión bimaxilar que habían completado casi el crecimiento activo realizaron una exhaustiva revisión de casos clínicos tratados con extracciones. La protrusión bimaxilar es una condición caracterizada por protrusión e inclinación hacia delante de los incisivos superiores e inferiores y un aumento de la prominencia de los labios. Esta condición generalmente se observa en americanos-africanos y poblaciones asiáticas. Observo que la retracción del labio superior con extracciones de 2 premolares superiores fue de 2 mm. a 3.2 mm. y la retracción del labio inferior varío de 2 mm. a 4.5mm. con un notable aumento en el ángulo nasolabial.<sup>17</sup>

Karina María S. y colaboradores evaluaron 94 personas, 50 hombre y 44 mujeres. La medida de edad del pre-tratamiento fue de 13.46 años, y el tiempo medio de tratamiento fue de 2.09 años. Se obtuvieron índices del pre tratamiento y pos tratamiento. Demostrando un tratamiento de alta calidad. Entre más grave era la mala oclusión, mayor eran los cambios realizando las extracciones.<sup>18</sup>

Eunkoo K. y colaboradores realizaron una investigación, en la cual fueron 30 pacientes tratados con extracciones y 30 pacientes sin extracciones. Las extracciones son de premolares, de esta manera determinaron los cambios en el ancho de la arcada, como resultado del tratamiento. 50 personas no dentistas juzgaron la estética de la sonrisa. Los

resultados indicaron que la anchura del arco no se reduce a una profundidad constante debido al tratamiento de extracciones, la sonrisa y estética son las mismas en ambos grupos de pacientes.<sup>19</sup>

Daniel A. Bills y colaboradores analizaron el tratamiento en protrusión, rasgos cefalométricos de esta maloclusión y efectos de corrección con ortodoncia. Un grupo de 48 pacientes étnicamente diversos con protrusión bimaxilar, todos los pacientes fueron tratados con la extracción de 4 premolares y retracción de los dientes anteriores. Los pacientes con protrusión bimaxilar y la proinclinación de los incisivos tienden en promedio a demostrar un patrón facial vertical y un ángulo disminuido en los surcos nasolabial y mento labial. Este estudio mostró que la extracción de cuatro premolares puede ser muy exitosa en la reducción de la protrusión, demostrando con evidencia esta modalidad de tratamiento. La protrusión bimaxilar es una condición caracterizada por una protrusión y proinclinación de los incisivos superiores e inferiores y una mayor protuberancia de los labios. Los objetivos de tratamiento de ortodoncia de protrusión bimaxilar incluyen la retractación y retroinclinación de los incisivos superiores e inferiores con la consiguiente disminución de la convexidad del perfil labial.<sup>20</sup>

La primera alternativa para corrección de la biprotusión es la retracción de los incisivos superiores e inferiores después de la extracción de los cuatro primeros premolares. Esta opción es comúnmente utilizada para reducir la protrusión labial del paciente.<sup>21</sup>

El efecto de un tratamiento ortodóntico en los tejidos blandos faciales es una de las principales preocupaciones. La extracción de los premolares ha sido condenada por algunos ortodontistas según eso por el efecto perjudicial sobre la estética facial. Este supuesto efecto perjudicial es utilizado para justificar el evitar la extracción de órganos dentales. Algunos dentistas generales, ortodontistas y personas creen que la extracción de premolares da como resultado un perfil facial excesivamente plano.<sup>22</sup>

Uno de los objetivos deseables en el tratamiento de ortodoncia, ha llegado a ser el mejoramiento de la estética facial y el perfil del paciente además de corregir la maloclusión dental. Se ha verificado que la extracción terapéutica de primeros premolares es seguida por cambios en el perfil de tejidos blandos. Aunque la atención no ha sido a la relación de la retracción incisiva con los cambios en los labios superior e inferior estudiado, los efectos positivos o negativos de la extracción primeros premolares en el perfil labial.<sup>23</sup>

Los cambios que ocurren en el perfil labial de pacientes tratados con extracciones de primeros premolares, son en la gran mayoría significativos y exhiben una mejoría respecto a la posición del labio superior e inferior con relación a la línea E o plano estético de Ricketts logrando un mejor balance y armonía de la estética facial.<sup>24</sup>

Los ortodoncistas se han enfocado por largo tiempo en la posición labial en sentido horizontal como la característica más importante al determinar la belleza. Fomby, Nanda y Ricketts analizaron los cambios de los tejidos blandos relacionándolos con la edad, tanto en hombres como en mujeres. Se utilizó su análisis cefalométrico y se asoció los cambios experimentados en los tejidos blandos de la nariz y de los labios con el crecimiento esquelético y la posición dentaria. Cuatro parámetros fueron empleados. La punta de la nariz, el contorno del labio superior, el labio inferior y el tejido blando del mentón. Notando que la punta de la nariz avanzó en promedio 1mm. por año en ambos sexos durante la dentición mixta. El contorno del labio superior se engrosará ligeramente con el crecimiento normal pero aumentará notablemente su grosor cuando el incisivo superior haya sido retraído. Establece un milímetro de engrosamiento labial por cada 3 mm de retracción incisiva. El labio inferior variará con relación a los cambios de posición antero - posterior del incisivo inferior observándose los mayores cambios en el surco mento labial. El tejido blando del mentón experimentará variaciones como consecuencia de los cambios producidos en la tensión labial como resultado de las modificaciones dentales y esqueléticas.<sup>24-25</sup>

Fomby, Nanda. Realizaron un estudio en 24 hombres y 23 mujeres, todos caucásicos en edades entre los 18 y 42 años en relación clase I y borde a borde molar, donde se determinó que, con la edad, el perfil facial de los hombres se hizo más recto, la dimensión nasal y tejido blando de pognion se incrementó. Los labios en el ámbito de Labrale, (punto más prominente del labio) superior e inferior se adelgazaron. En las mujeres, en cambio, aumentó la dimensión nasal y ligeramente el espesor del labio inferior.<sup>25</sup>

Bishara, Smith, Dermaut, realizaron un estudio para determinar la influencia relativa de la posición anteroposterior maxilo - mandibular, la altura facial inferior y la forma del dorso de la nariz, sobre el perfil facial. 27 sombras fotográficas del perfil fueron artificialmente construidas para representar las características de los 9 tipos de perfiles propuestos por Sassouni y combinados con los tres tipos de dorso de nariz. La preferencia estética fue hacia

la clase I esquelética normal, seguidos de clase I mordida profunda y siendo menos preferidos los perfiles abiertos y los dorsos de nariz convexos.<sup>18,26,27</sup>

Por otra parte Hillseund, Finnoy, tomaron un grupo de niños de origen noruego con el propósito de comparar cefalométricamente mediante radiografías los cambios producidos en el perfil facial, con los labios en contacto y en relajación. El grupo 1 de 16 niños y 19 niñas entre 10 y 14 años de edad presentaron una sobremordida horizontal de por lo menos 8 mm. El grupo 2 de 15 niños y 14 niñas de 10 a 14 años tenían una sobremordida horizontal normal y una sobremordida vertical de 1 a 3 mm. Concluyeron que la reproducción más correcta de la posición y la morfología facial en ambos grupos era con los labios en relajación.<sup>28-29</sup>

Bishara evaluó los cambios dentofaciales y de tejidos blandos en 91 pacientes con maloclusión clase II división 1 de Angle. 44 fueron tratados con extracciones y 47 fueron tratados sin extracciones observando al final del tratamiento que los pacientes tratados con extracciones, sus labios fueron más retrusivos, y los pacientes tratados sin extracciones sus labios fueron más protrusivos.<sup>18</sup>

Young T.M. encontraron pacientes con extracciones de primeros premolares, el labio superior e inferior disminuyeron su protrusión en un promedio de 0.5 mm y 2.0 mm. De igual modo, Drobocky encontro, al examinar 160 pacientes tratados con extracciones de primeros premolares, una retrusión del labio superior e inferior de 3.4 mm y 3.6 mm respecto a la línea E de Ricketts, observando una gran mejoría en el perfil facial y, por ende, en el aspecto estético del paciente.<sup>30-31</sup>

Sheideman y Byr de acuerdo con el sexo y edad, encontraron que en los labios de las mujeres eran más prominentes, especialmente el labio inferior relacionado con la nariz y mentón. Siendo esto sustentado por las medidas de referencia del labio respecto a la línea E de Ricketts.<sup>32-33</sup>

Fomby y Nanda reportaron que el labio superior e inferior en adultos eran más retrusivos respecto a la línea E de Ricketts.<sup>26</sup>

Spring B. estudió 1,100 perfiles faciales para analizar 5 líneas de referencia, concluyendo que la línea E de Ricketts es de gran valor por su consistencia y sensibilidad facilitando su aplicación clínica. Rains M.D. Oliver, estudiaron la respuesta del labio superior e inferior a la retracción incisiva.<sup>23</sup>

Oliver B.O. estudió la influencia sobre el grosor y tensión labial en la respuesta del labio superior a la retracción incisiva y concluyó que el tejido labial puede variar su grosor, longitud y tono muscular para conservar su funcionalidad, observando diferencias significativas de esta adaptación al comparar pacientes con labios gruesos o con labios delgados.<sup>31-32</sup>

Sin embargo otros autores como Birch y Huggins se dieron cuenta que pueden ocurrir cambios pequeños en los labios con el tiempo. Ellos creían que había una gran tendencia a la recidiva labial después del tratamiento con extracciones de primeros premolares. Un alto porcentaje indicó que la posición labial había hecho esto y parecía importante que regresaran a su posición anterior de nuevo a pesar del mejoramiento en el segmento anterior.<sup>33</sup>

El objetivo del estudio de J.C. Boley y colaboradores era determinar si hay alguna diferencia en el pre tratamiento y postratamiento del perfil facial con pacientes que se les realizaron extracción de premolares y los que no se realizaron extracciones. Correctamente diagnosticadas y tratados todos los casos. El estudio se llevó a cabo en dos partes. En la parte 1, las percepciones de 192 dentistas generales experimentados y los ortodoncistas fueron probados. Las fotos faciales de 25 pacientes consecutivamente tratados sin extracciones y 25 pacientes consecutivamente tratados con cuatro extracciones de premolares fueron mostrados a los participantes del estudio. Cuando se les preguntó si el paciente fue tratado con la extracción de cuatro premolares y sin extracciones, la puntuación media de los encuestados fue del 54%, sólo ligeramente mejor. En la segunda parte, los perfiles fueron evaluados en con trazos cefalométricos. No había ninguna diferencia significativa entre el pretratamiento y postratamiento en los perfiles de los grupos. En la línea H, los valores para ambos grupos estaban dentro de la estética deseada. Se concluyó que los ortodoncistas y dentistas generales no pudieron determinar si el tratamiento fue con extracciones o sin extracciones mirando solamente el perfil facial. También, no hubo diferencia significativa entre los perfiles faciales producidos por los dos tipos de tratamientos.

Por tanto, evitar la extracción de premolares basado en el temor de un importante efecto perjudicial en el perfil facial es injustificada cuando el caso ha sido debidamente diagnóstico y tratado.<sup>22</sup>

En los pacientes japoneses con típica maloclusión, una de las principales denuncias son los órganos dentales anteriores protrusivos, por lo tanto la extracción de los premolares está indicada.<sup>34</sup>

Estudios de Ho KK y Kerr de los efectos de la extracción de premolares han informado de que las dimensiones del arco dental antes del tratamiento se mantiene.<sup>35</sup>

En estudios de Burke y Heiser si bien cambios fueron pocos en la parte del arco inferior dental y en la zona de los dientes anteriores superiores fue más notable el cambio.<sup>36-37</sup>

Para determinar los efectos de la forma de arco dental con tratamientos de aparatos preajustados (ranura .022) realizando simultáneamente la extracción de premolares en pacientes clase I. Existe la posibilidad después del tratamiento que el arco dental superior tome la forma de un arco dental cónico.<sup>38</sup>

Kylie P. Moseling y colaboradores, diseñaron un estudio para analizar retrospectivamente cambios en la parte superior y curvas de labios inferiores asociados con el crecimiento y el tratamiento. Los registros fueron de 137 pacientes femeninas, 62 fueron tratados con extracciones de premolares y 75 sin extracciones. El grupo fue dividido a su vez en subgrupos sobre la base de la elección de extracción, que incluía la extracción de 4/4, 4/5 o 5/5. Análisis estadístico revela que no existen diferencias significativas en los cambios en la profundidad de la curva del labio entre las dos muestras generales, relativo a cualquiera de los dos líneas de referencia. Esto sugeriría que un plan debidamente seleccionado, si realizar extracciones o no, debería permitir el tratamiento a llevarse a cabo sin efectos negativos sobre la curvatura de los labios. Las Posiciones de incisivos superiores e inferiores y su ángulo así como la subyacente dimensión vertical facial antes del tratamiento parecen desempeñar un papel más significativo en el comportamiento del labio inferior que el labio superior.<sup>39</sup>

Tae-Kyung Kin y colaboradores en su artículo, en el estudio que se realizó resultaron las siguientes conclusiones. Las indicaciones para la extracción de primeros premolares son

generalmente por protrusión de los incisivos y de los labios, la mayoría del espacio de la extracción es usado para aliviar la protrusión y retraer incisivos. La cantidad de movimiento mesial del molar puede ser muy poco si se mantiene un anclaje. Independientemente de la extracción de primeros premolares y segundos premolares maxilares o mandibulares, en los tratamientos, no se presenta ninguna disminución de la dimensión vertical y no existe diferencia significativa en los cambios de la dimensión vertical en los pacientes con una maloclusión clase I facial.<sup>40</sup>

Determinar los cambios en la posición de los labios es una prioridad durante el diagnóstico y planificación de tratamiento de los casos que requieren extracción de premolares. Es importante porque las personas tienden a concentrarse más en los cambios de labio que sobre cambios de la nariz o mentón. El tratamiento de ortodoncia tiene el potencial para alterar dramáticamente la posición y el contorno de la labios. En el estudio por Andrew Hodges y colaboradores con una muestra que incluye 46 adultos y 109 adolescentes tratados con extracción de cuatro primeras premolares por tres profesionales privados. Los cambios de los tejidos duros y blandos en el adolescente refleja significativamente mayor crecimiento y cambios, tanto horizontal como verticalmente, en comparación con los adultos. Vertical y horizontalmente, las relaciones entre los cambios de labio y subyacente tejido duro son notables en ambos, adolescentes y adultos.<sup>41</sup>

Lo que puede influir en la decisión de extracción de premolares, incluye la cantidad de overjet, la relación del primer molar y la protrusión de incisivos. Es probable que disminuya la dimensión de arco de maxilares independientemente de la extracción de premolares elegido. Gran reducción del ancho intermolar es probable que se produzca con la extracción de segundos premolares que en extracción de primeros premolares.<sup>42</sup>

Los incisivos laterales maxilares, los segundos premolares maxilares, y todos los terceros molares tienen gran variabilidad en su tamaño.<sup>43</sup>

En casos de extracción, discrepancias en el tamaño de los premolares pueden tener un efecto importante en la oclusión final.<sup>44</sup>

Este resultado está de acuerdo con lo expresado por Bolton en 1962, en que la remoción de los segundos premolares, frecuentemente tiene el potencial de lograr una mejor oclusión, en comparación con la remoción de primeros premolares.<sup>45</sup>

Una crítica ya clásica a los tratamientos ortodóncicos con extracciones terapéuticas es que provocan un estrechamiento de las arcadas dentarias cuando comparamos éstas con los tratamientos realizados sin extracciones. Las anchuras anteriores y posteriores de las arcadas maxilar y mandibular de un grupo de 25 pacientes tratados con 4 extracciones de primeros premolares y 25 pacientes tratados sin extracciones fueron medidas en modelos de estudio postratamiento y comparadas estadísticamente para determinar si las arcadas dentarias tras el tratamiento ortodóncico con extracciones resultaban ser más estrechas. Al finalizar el tratamiento, las anchuras de arcadas de ambos grupos eran también estadísticamente similares con una excepción, la anchura bicarina inferior media fue 1.33 mm mayor en el grupo de pacientes a quienes se realizó extracciones. Como las anchuras bicarinas y bimolares maxilares finales son básicamente iguales en ambos grupos de pacientes, podemos concluir que el efecto de las 2 estrategias de tratamiento es el mismo en la estética de la sonrisa.<sup>46</sup>

Desde el punto de vista clínico, se han hecho observaciones de movimientos para hacer cierres de los sitios de extracciones y de movimientos de rotación. Cuando se cierra un espacio de extracción se observa acumulación y agrandamiento de la papila interdental. Así mismo, se forma un parche rojo en la porción mesial del diente retraído, que se considera sea el epitelio reducido del esmalte que se ha desprendido del diente. En los movimientos de rotación, la encía gira en el mismo sentido y magnitud que lo hace el diente y los movimientos extensos producen compresión de la encía hacia el lado de la rotación. Se asume que las fibras transeptales comprimidas en la encía son la principal causa de la recidiva.<sup>47</sup>

Luecke P y Johnston E. mediante superposiciones cefalométricas, no encontraron diferencias en la posición condilar entre la fase pretratamiento y postratamiento de pacientes tratados con extracciones de premolares superiores con retracción del frente incisivo.<sup>48</sup>

Existen diversas situaciones en la que el profesional planteará la extracción de piezas dentales para la correcta corrección del caso. Según Gregoret algunas de las motivaciones más habituales son las siguientes.<sup>49</sup>

- **Falta de espacio:** Si existe una gran falta de espacio que no se pudiera corregir por otros medios (expansión de las arcadas, stripping, etc.), mediante la extracción de un o dos diente se podría conseguir el espacio suficiente para alinear correctamente el resto.
- **Lograr oclusión correcta:** Si existe un problema de oclusión entre el maxilar superior y la mandíbula inferior, la extracción dental de una o varias piezas puede ayudar a conseguirlo.
- **Protrusión:** Cuando tanto el maxilar superior e inferior están adelantados, creando una estética facial con un 1/3 inferior de la cara protrusivo. Al extraer arriba y abajo podríamos retruir los sectores anteriores.

Los objetivos del tratamiento ortodóncico son similares a la madre naturaleza tratando de obtener distintos tipos de valores normales que ocurren en la *organización natural*. Las seis llaves de la oclusión de Andrews, valores cefalométricos y relaciones de dimensión dental; todas derivadas de las mejores oclusiones encontradas de forma natural. La idea de extracción en si misma esta basada en simular a la madre naturaleza. Cuando "Begg" hablo a favor de las extracciones, su escudo en contra de las críticas fue que la extracción de dientes es una forma de compensar la falta de atricción dental en el hombre civilizado. El hombre primitivo exhibía atricción oclusal y proximal que compensa la migración mesial y erupción dental. Por lo tanto, Begg concluyó que los ortodoncistas tienen un precedente bien fundamentado para reducir las arcadas dentales por medio de la extracción dental.<sup>50</sup>

Aunque históricamente haya sido el estándar en tratamientos con extracciones tener anclaje máximo, el uso de fuerza intermitente y la exigencia del paciente ha conducido a clínicos a buscar técnicas alternativas, incluyendo mini - implantes. Además, varias estrategias de cierre del espacio han sido usadas, incluyendo la retracción por separado de los caninos, la retracción en masa anterior, y la retracción de manera diferencial.<sup>5</sup>

En 1974, Newton De Castro fue el primero en favorecer la extracción de segundos premolares en casos promedio de extracción. Baso su ideología en la anatomía dental de los mamíferos. Considero a la dentición como un orden de tres segmentos independientes. El segmento anterior, terminando en los caninos, y dos segmentos posteriores. Cuando se

extrae un segundo premolar en medio del segmento posterior, este segmento es el único afectado. Sin embargo, el primer premolar es el punto en donde se unen el segmento anterior y el segmento posterior. El remover los primeros premolares no únicamente afecta el segmento posterior, también afecta el área de transición entre el segmento anterior y posterior.<sup>51</sup>

Extraer una pieza dental para el paciente puede suponer un problema de aceptación, pero debería entender que, en ocasiones, la extracción es la solución, y que antes de tomar esta decisión el profesional habrá estudiado el caso. El cierre de los espacios no es un objetivo en sí mismo, sino el medio por el cual se alcanzan los objetivos fundamentales de la segunda fase. A pesar de que en algunos casos tratados sin extracciones es necesario cerrar espacios, este tema se expone en relación con el cierre de espacios en casos tratados con extracciones de premolares. Asimismo, el cierre de espacios se lleva a cabo de la misma manera en ambas situaciones. A pesar de que el tema de las extracciones ha sido controvertido en el pasado, en la actualidad se acepta que las extracciones de cuatro premolares son beneficiosas en algunos casos. Los 7 mm de espacio que se obtienen como resultado en cada cuadrante se pueden utilizar en beneficio del paciente de alguna, o varias, de las siguientes maneras:<sup>52</sup>

- Aliviar el apiñamiento para conseguir una alineación estable de la dentición.
- Corregir el resalte retrayendo los incisivos en la clase II.
- Retraer los incisivos inferiores para ayudar a la corrección de la clase III.
- Retraer los incisivos superiores e inferiores para mejorar el perfil facial o la oclusión en las biprotrusiones maxilares.
- Mesializar los molares, aumentando el espacio para la erupción de los terceros molares.

Entonces se realizan básicamente por dos razones:

- a) Para conseguir el espacio para alinear los incisivos apiñados sin producir protrusión excesiva.
- b) Para camuflar o moderar las relaciones maxilares de Clase II o Clase III cuando no es viable la corrección por modificación del crecimiento.

El cierre de espacios cuando se realizan las extracciones de premolares correspondientes al tratamiento ortodóntico corresponde a la segunda etapa del tratamiento. El comienzo de la segunda etapa en casos tratados con extracciones se caracteriza porque las arcadas están divididas en tres grupos, separados por los espacios de extracción. Para cerrar esos espacios, estos grupos así conformados deberán ser movilizados en la dirección que el caso lo requiera, basado en dos alternativas, retrusión del sector anterior o mesialización de los sectores posteriores. De acuerdo con la planificación se manejarán estas alternativas de diversas maneras, que van desde lograr el cierre con un solo sentido de movimiento, ya sea la retrusión anterior o la mesialización de los sectores posteriores o la combinación de ambas en distintas proporciones. Estos movimientos, a su vez, tienen algunas variantes. La retrusión de los incisivos, por ejemplo, podrá hacerse según el caso, con mayor movimiento a nivel coronario que radicular o viceversa. En el sector posterior, algunos casos requerirán mesializar el segundo premolar y ambos molares, y otros solamente los molares, cuando los dientes extraídos fueran los segundos premolares. Por tanto, la elección de las extracciones se basa en facilitar los movimientos del cierre de espacios. Cuando se necesita un mayor distalamiento de los caninos, por retrusión de todo el sector anterior o por solución de un apilamiento, se elegirá extraer los primeros premolares. Si por el contrario, predomina la mesialización del molar a los movimientos del sector anterior, se opta por la extracción de los segundos premolares. No es condición indispensable que de ambos lados se realicen las mismas extracciones sino que podrá ser una arcada con extracciones asimétricas. La decisión de que dientes se extraerán esta condicionada por otros factores como la integridad dentaria, salud periodontal, etc.<sup>52</sup>

En el estudio de Diedrich P. y colaboradores sobre tratamientos ortodónticos realizando extracciones evaluó la retracción ortodóntica en los sitios de extracción reciente contra cicatrizada concluyó que es preferible la primer opción dado que: no produce respuesta adversa periodontal, son evitadas las tendencias hacia la inactividad atrófica del hueso alveolar y hacia la duplicación gingival y se gana tiempo en el proceso clínico.<sup>53</sup>

Debemos en ocasiones pensar en el anclaje para controlar con precisión el espacio de las extracciones que vamos a realizar.<sup>54</sup>

En los casos de extracciones asimétricas es importante identificar el área específica de asimetría de los arcos cuando encontramos discrepancias en las relaciones caninas y molares iniciales para poder obtener relaciones clases I caninas.<sup>55</sup>

### ***Efecto de las extracciones de premolares sobre la estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores***

La controversia sobre el papel de las extracciones en la prevención de la recidiva del tratamiento ortodóntico subsiste, después de casi un siglo de debate. Los estudios más recientes parecen indicar que la extracción no es una panacea y que la estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores puede esperarse sólo en un 20%, aproximadamente, de los casos de extracción. Otros estudios no son tan pesimistas y sugieren que las técnicas de tratamiento y los planes de contención pueden ser los principales factores en la estabilidad a largo plazo.<sup>56</sup>

Proffit en su texto Ortodoncia contemporánea, afirma que los primeros premolares generalmente son extraídos para lograr mejor contorno labial y para obtener un resultado más estable. Sin embargo, en los trabajos más recientes sobre recidiva de los incisivos inferiores en casos donde se hizo extracción de premolares, indican que puede esperarse un resultado desalentador en al menos dos tercios de los pacientes.<sup>1</sup>

En la revisión de la literatura que realizo Nanda en su libro encontramos que Enlow definió la recidiva como "una respuesta histogénica y morfogénica ante alguna violación anatómica y funcional de una situación existente de balance anatómico y funcional". Generalmente se le considera como un movimiento de "rebote" en el que los dientes retroceden a posiciones cercanas a la original una vez que las fuerzas de contención han sido quitadas. Enlow no acepta la idea de que el proceso de recidiva es simplemente una reacción mecánica pasiva de recuperación del periodonto ante las fuerzas aplicadas sobre sus fibras. Afirma que las fibras periodontales tienen una gran capacidad de remodelación y pueden acomodarse virtualmente a cualquier posición dentaria si existe balance anatómico y funcional en la región.<sup>56</sup>

Begg atribuyó el apiñamiento a la falta de atrición interproximal debido a la dieta del hombre moderno y predicaba las extracciones para evitar que ocurra.<sup>50</sup>

Tweed comenzó el tratamiento de casos de protrusión bimaxilar, mitad por tratamiento "convencional" sin extracciones y mitad con extracción de los cuatro primeros premolares. En el primer grupo reportó desplazamiento mesial de los incisivos desde sus posiciones normales y colapso resultante de la arcada inferior en la región incisiva. En el segundo grupo, donde los cuatro premolares fueron extraídos y los incisivos inferiores correctamente posicionados con relación al hueso basal, los casos no tuvieron una recidiva importante luego de un año de contención. El retratamiento de los pacientes que fueron dejados con biprotusión bimaxilar después de extraer los cuatro primeros premolares produjo una estabilidad similar al cabo de varios años poscontención. Tweed afirmó que la determinación de los límites anteriores de la dentición era la clave de la estabilidad. Dijo que cuando se puede cumplir con los requerimientos del triángulo de diagnóstico facial, los problemas de contención no eran preocupantes en su práctica.<sup>57-59</sup>

Los estudios de Little y colaboradores en la Universidad de Washington concluyeron que la extracción del premolar tenía poco efecto en la estabilidad postratamiento (10 - 20 años) del alineamiento incisivo inferior. Los casos estudiados fueron recolectados de la clínica de ortodoncia de la Universidad de Washington y de las prácticas de la facultad. En cada estudio se incluyeron casos clase I y clase II. Los datos significativos informados en siete artículos publicados llevan a varias conclusiones:<sup>60</sup>

1. La longitud del arco disminuye en la poscontención
2. El ancho intercanino disminuye en la poscontención
3. El overbite se profundiza en la poscontención.
4. Ni la edad, ni el sexo, la clasificación de Angle, el crecimiento, y las extracciones tienen efecto en la poscontención sobre la estabilidad de los dientes rotados ortodónticamente.
5. Cuanto más gravemente rotado esté un diente en el pretratamiento, mayor es la tendencia a la recidiva poscontención.
6. Sólo el 30% de los casos con extracción de premolares de esta muestra tuvo una alineación de los incisivos inferiores satisfactoria a los 10 años poscontención y sólo un 10% mostró buen alineamiento a los 20 años poscontención.

7. Los sujetos normales no tratados ortodónticamente mostraron una disminución en la longitud del arco, una disminución en el ancho intercanino e irregularidad de los incisivos inferiores, pero en un grado menor que en los casos tratados.
8. La respuesta a largo plazo al alineamiento mandibular es impredecible, sin predicciones aparentes de éxito futuro cuando se consideran los registros pretratamiento o los resultados del tratamiento.
9. Los casos que muestran espacios mandibulares antes del tratamiento continúan perdiendo longitud del arco en la poscontención. Los espacios no reaparecen pero puede haber apiñamiento.

Sadowsky informó sobre la estabilidad de 96 casos examinados durante un periodo de 20 años luego de la contención (promedio). Los pacientes fueron tratados por cinco ortodoncistas del área de Chicago. Estos pacientes tuvieron un "100% de corrección" del apiñamiento incisivo inferior presente al comenzar el tratamiento. La comparación del resultado a largo plazo con la maloclusión original mostró que había un apiñamiento inferior mayor en el 9% de los casos. En el seguimiento a largo plazo, 15% de los casos tenían un apiñamiento menor de 3 mm, y sólo un 1% tenía un apiñamiento de 6.5 mm o más. Cabe señalar que Sadowsky usó un método de medición del apiñamiento incisivo inferior diferente del usado en los estudios de la Universidad de Washington; sin embargo, ambos investigadores usaron un abordaje subjetivo de lo que se considera un alineamiento incisivo aceptable. En el estudio de Sadowsky se intentó diferenciar entre los casos tratados según el concepto de extracción o no extracción. En un artículo de Uhde, Sadowsky y Begole, la muestra se dividió en 45 casos sin extracción y 27 casos con extracción. La muestra con extracciones tuvo apiñamiento más severo al comienzo del tratamiento y un porcentaje menor de recidiva poscontención.<sup>61</sup>

Glenn estudió 28 casos de tratamiento sin extracciones durante 8 años (promedio) de poscontención. Todos los pacientes fueron tratados por el mismo ortodoncista. Encontró que la irregularidad incisiva aumentó levemente en la poscontención. Los patrones de recidiva eran similares a los observados por Sinclair en la población normal no tratada, aunque mayores que ellos. Sólo eran la mitad de severos que los casos vistos en los trabajos de Little. Los incisivos inferiores se protruyeron 1.4 mm durante el tratamiento, cuando se

midieron respecto de la línea A-PO, y tendían a mantenerse estables en la poscontención. Las maloclusiones clase II con grandes diferencias ANB mostraron la menor recidiva poscontención. La severidad de la recidiva pareció guardar relación directa con la gravedad de la maloclusión original.<sup>62</sup>

Sandusky informó sobre estabilidad poscontención de 85 casos con extracción tratados por Tweed y miembros de la Fundación Tweed. Reportó menos del 10% de recidiva de los incisivos inferiores, según el índice de irregularidad de Little. Este autor halló que los incisivos inferiores tendían a moverse hacia vestibular en la poscontención y que disminuía el ángulo del plano oclusal: plano horizontal de Frankfort.<sup>63</sup>

Kuftinic y Strom examinaron 50 casos, 25 con extracciones y 25 sin ellas, cuatro meses o más después de quitar la contención, y hallaron que la recidiva de los incisivos inferiores era mayor en los casos sin extracciones.<sup>64</sup>

El Mangoury dividió 50 casos bien tratados en 2 grupos de 25 cada uno. El grupo I fue estable y el grupo II recidivó. Encontró que el ancho intercanino disminuyó el doble en el grupo que recidivó.<sup>65</sup>

Según Nanda el problema de la estabilidad postratamiento de los incisivos inferiores se discute durante la consulta inicial. El desarrollo del plan se basa en las siguientes suposiciones:<sup>66</sup>

1. Longitud de arco disminuirá.
2. El ancho intercanino puede volver a ser el original o menor.
3. La cantidad y dirección del crecimiento postratamiento puede afectar la estabilidad de los incisivos inferiores.
4. El overbite aumentará después del tratamiento y afectará el apiñamiento incisivo postratamiento.
5. La gravedad de la recidiva postratamiento está relacionada con el grado de apiñamiento pretratamiento.
6. Los cambios en la forma de la arcada por lo general no son estables en la poscontención.

7. Los incisivos inferiores deben estar a  $90^\circ$  más o menos  $5^\circ$  con respecto al plano mandibular.
8. El efecto de nuestro tratamiento en la cara está supeditado a la estabilidad en la decisión de extracción de premolares.

La extracción de premolares no asegura estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores. Nanda como ortodoncista menciona las "doce claves para la estabilidad":<sup>36</sup>

1. Cuando sea posible, permitir que los incisivos inferiores se alineen por sí mismos, ya sea a través de extracciones seriadas o mediante el uso de un escudo labial en la dentición mixta temprana.
2. Sobrecorregir las rotaciones de los incisivos inferiores lo más tempranamente posible en el tratamiento.
3. La reaproximación temprana de los incisivos en el tratamiento y nuevamente en la contención, mejora la estabilidad.
4. Evitar aumentar el ancho intercanino durante el tratamiento activo.
5. Extraer premolares en los casos donde la discrepancia en la mandíbula es de 4 mm o más, excepto cuando la estética facial imponga otra cosa.
6. Reconocer que cuanto más se mueve un diente hay mayores probabilidades de recidiva, por lo que deberá sobrecorregirse adecuadamente.
7. Verticalizar los incisivos inferiores a un mínimo de  $90^\circ$ , siempre que el perfil lo permita.
8. Crear un plano oclusal llano durante el tratamiento y sobrecorregir la sobremordida.
9. Indicar fibrotomía supracrestal para los dientes severamente rotados.
10. Contener la arcada inferior hasta que el crecimiento se haya completado.
11. Instalar la contención el mismo día que se quita la aparatología.
12. Reconocer que a veces es necesario comprometerse a favor de la estética facial y que a veces es necesaria la contención durante toda la vida.

## Caso Clínico

### Fotos extraorales

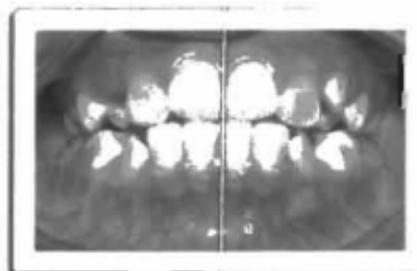




1. The patient has a mild to moderate degree of maxillary protrusion. The maxillary incisors are rotated labially and the maxillary central incisors are rotated lingually. The maxillary lateral incisors are rotated labially. The maxillary canines are rotated labially. The maxillary premolars are rotated labially. The maxillary molars are rotated labially. The maxillary first molars are rotated labially. The maxillary second molars are rotated labially. The maxillary third molars are rotated labially. The maxillary fourth molars are rotated labially. The maxillary fifth molars are rotated labially. The maxillary sixth molars are rotated labially. The maxillary seventh molars are rotated labially. The maxillary eighth molars are rotated labially. The maxillary ninth molars are rotated labially. The maxillary tenth molars are rotated labially. The maxillary eleventh molars are rotated labially. The maxillary twelfth molars are rotated labially. The maxillary thirteenth molars are rotated labially. The maxillary fourteenth molars are rotated labially. The maxillary fifteenth molars are rotated labially. The maxillary sixteenth molars are rotated labially. The maxillary seventeenth molars are rotated labially. The maxillary eighteenth molars are rotated labially. The maxillary nineteenth molars are rotated labially. The maxillary twentieth molars are rotated labially. The maxillary twenty-first molars are rotated labially. The maxillary twenty-second molars are rotated labially. The maxillary twenty-third molars are rotated labially. The maxillary twenty-four molars are rotated labially. The maxillary twenty-fifth molars are rotated labially. The maxillary twenty-six molars are rotated labially. The maxillary twenty-seventh molars are rotated labially. The maxillary twenty-eighth molars are rotated labially. The maxillary twenty-ninth molars are rotated labially. The maxillary thirtieth molars are rotated labially. The maxillary thirty-first molars are rotated labially. The maxillary thirty-second molars are rotated labially. The maxillary thirty-third molars are rotated labially. The maxillary thirty-four molars are rotated labially. The maxillary thirty-fifth molars are rotated labially. The maxillary thirty-six molars are rotated labially. The maxillary thirty-seventh molars are rotated labially. The maxillary thirty-eighth molars are rotated labially. The maxillary thirty-ninth molars are rotated labially. The maxillary fortieth molars are rotated labially. The maxillary forty-first molars are rotated labially. The maxillary forty-second molars are rotated labially. The maxillary forty-third molars are rotated labially. The maxillary forty-four molars are rotated labially. The maxillary forty-fifth molars are rotated labially. The maxillary forty-six molars are rotated labially. The maxillary forty-seventh molars are rotated labially. The maxillary forty-eighth molars are rotated labially. The maxillary forty-ninth molars are rotated labially. The maxillary fiftieth molars are rotated labially. The maxillary fifty-first molars are rotated labially. The maxillary fifty-second molars are rotated labially. The maxillary fifty-third molars are rotated labially. The maxillary fifty-four molars are rotated labially. The maxillary fifty-fifth molars are rotated labially. The maxillary fifty-six molars are rotated labially. The maxillary fifty-seventh molars are rotated labially. The maxillary fifty-eighth molars are rotated labially. The maxillary fifty-ninth molars are rotated labially. The maxillary sixtieth molars are rotated labially. The maxillary sixty-first molars are rotated labially. The maxillary sixty-second molars are rotated labially. The maxillary sixty-third molars are rotated labially. The maxillary sixty-four molars are rotated labially. The maxillary sixty-fifth molars are rotated labially. The maxillary sixty-six molars are rotated labially. The maxillary sixty-seventh molars are rotated labially. The maxillary sixty-eighth molars are rotated labially. The maxillary sixty-ninth molars are rotated labially. The maxillary seventieth molars are rotated labially. The maxillary seventy-first molars are rotated labially. The maxillary seventy-second molars are rotated labially. The maxillary seventy-third molars are rotated labially. The maxillary seventy-four molars are rotated labially. The maxillary seventy-fifth molars are rotated labially. The maxillary seventy-six molars are rotated labially. The maxillary seventy-seventh molars are rotated labially. The maxillary seventy-eighth molars are rotated labially. The maxillary seventy-ninth molars are rotated labially. The maxillary eightieth molars are rotated labially. The maxillary eighty-first molars are rotated labially. The maxillary eighty-second molars are rotated labially. The maxillary eighty-third molars are rotated labially. The maxillary eighty-four molars are rotated labially. The maxillary eighty-fifth molars are rotated labially. The maxillary eighty-six molars are rotated labially. The maxillary eighty-seventh molars are rotated labially. The maxillary eighty-eighth molars are rotated labially. The maxillary eighty-ninth molars are rotated labially. The maxillary ninetieth molars are rotated labially. The maxillary ninety-first molars are rotated labially. The maxillary ninety-second molars are rotated labially. The maxillary ninety-third molars are rotated labially. The maxillary ninety-four molars are rotated labially. The maxillary ninety-fifth molars are rotated labially. The maxillary ninety-six molars are rotated labially. The maxillary ninety-seventh molars are rotated labially. The maxillary ninety-eighth molars are rotated labially. The maxillary ninety-ninth molars are rotated labially. The maxillary hundred molars are rotated labially.



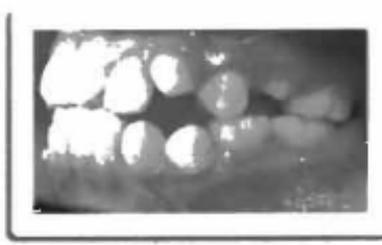
## Fotos intraorales



Se observan los incisivos superiores con un overjet moderado y un overbite moderado. Los incisivos inferiores están en posición normal. Los molares superiores y los molares inferiores están en posición normal.



**Clase I**



**Clase I**

Clase I malocclusión (dentición).

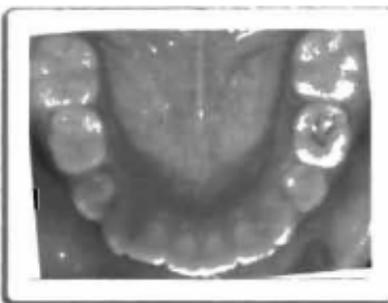
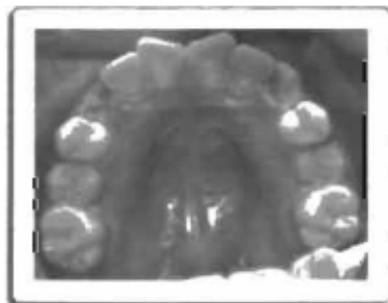
Se observan los incisivos superiores con un overjet moderado y un overbite moderado.

Los incisivos inferiores están en posición normal. Los molares superiores y los molares inferiores están en posición normal.



Overbite 0 mm.

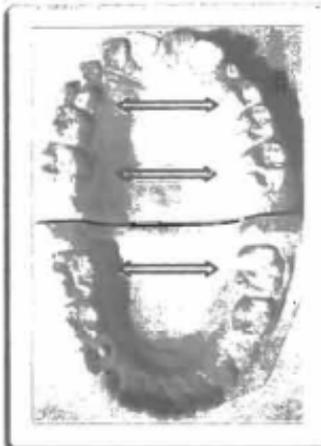
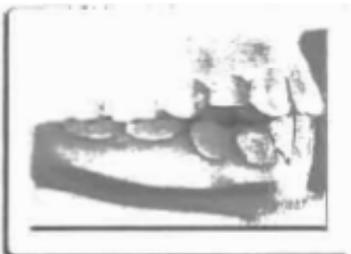
Overjet 0 mm.



Arcos en forma oval

Apilamiento moderado superior e inferior

Modelos de estudio



- 1. Modelo de estudio
- 2. Modelo de estudio
- 3. Modelo de estudio
- 4. Modelo de estudio
- 5. Modelo de estudio
- 6. Modelo de estudio
- 7. Modelo de estudio
- 8. Modelo de estudio
- 9. Modelo de estudio
- 10. Modelo de estudio

## Radiografías

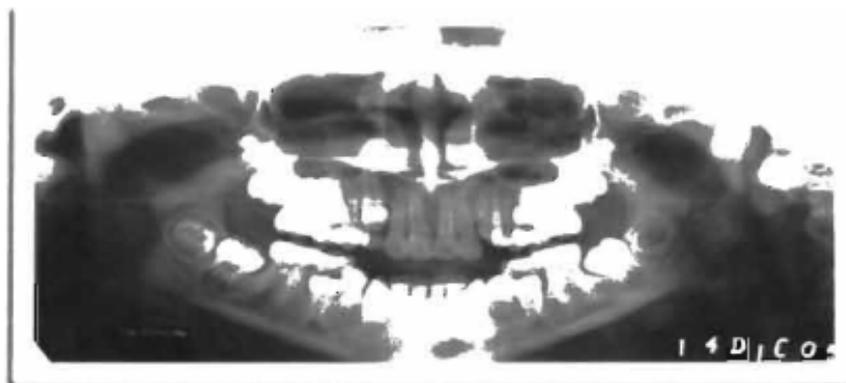


Figura 1

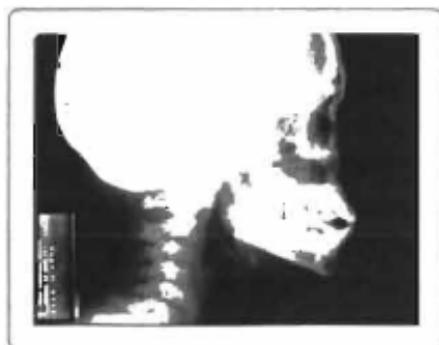
Figura 2

Figura 3

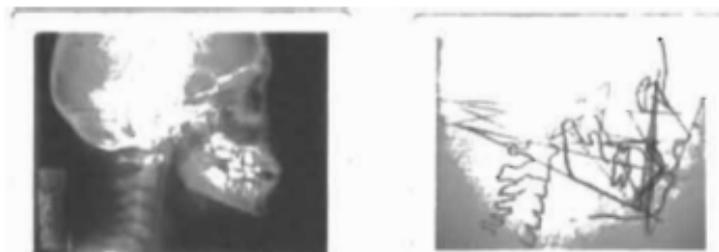
Figura 4

Figura 5

Figura 6



## Cefalometria



VERTICALES ESQUELETALES	PACIENTE	NORMA
Altura maxilar	58°	53± 3°
Intermaxilar	26°	20 ± 5°
Plano oclusal	25°	14°± 2°
Plano mandibular	38°	24 ± 3°
Dirección de crecimiento	CW	

MEDIDAS DENTALES	PACIENTE	NORMA
I - I	110°	122.1°±7.3°
I inf. - APo	37°	22±4°
I Plano mandibular	105°	90°
I sup. Palatino	62°	70°
I sup - NA	30°	22°

SAGITALES ESQUELETALES	PACIENTE	NORMA
SNA	76°	83.6°±4.2°
SNB	75°	80.5°±3.7°
ANB	1°	2°
Profundidad facial	90°	90.6°±3.8°
Longitud mandibular	110 mm.	101 mm. a 104mm.
Eje facial	88°	90 ± 3°
A vertical McNamara	1mm.	+2 -2mm.
Convexidad	2 mm.	1.3 mm.

## Resumen

- Paciente femenino con edad de 10 años
- Crecimiento vertical
- Clase I molar ambos lados
- Mordida borde a borde en incisivos
- Apilamiento leve superior e inferior
- Líneas medias dentales desviadas
- Dentición mixta
- Protrusión labial
- Perfil facial convexo



## Diagnóstico

### Esquelético

- Clase I
- Dólicofacia

### Dental

- Protrusión y proinclinación de los incisivos superiores e inferiores
- Discrepancia negativa de maxilar superior -4 mm.
- Discrepancia negativa de maxilar inferior -5 mm.
- Línea media inferior desviada por 1 mm, hacia la derecha con respecto a la línea media superior.
- Colapso de -1 mm en primeros premolares superiores.
- Colapso de -2 mm en primeros molares superiores.
- Clase I molar ambos lados con tendencia a clase III.
- Overjet y overbite de 0 mm.
- Caninos superiores e inferiores en erupción.
- Segundas molares temporales inferiores en etapa de exfoliación.

### Objetivos de tratamiento

- Corregir apilamiento
- Alinear y nivelar
- Corregir overjet y overbite
- Alinear líneas medias dentales
- Mejorar perfil labial

### Plan de tratamiento

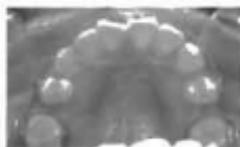
- Extracción de segundos premolares superiores y primeros premolares inferiores

### Mecanoterapia

- Brackets Roth slot ,022"

## Tratamiento

Arcos niti .016" superior e inferior.  
Redondos forma oval.  
Retroligaduras a caninos.



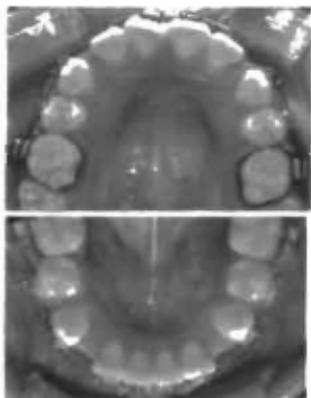
Abril  
2006

Se colocó el bracket al canino  
que faltaba.



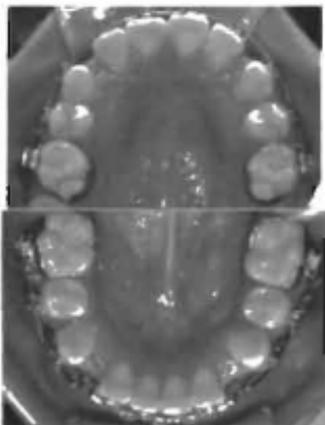
Abril  
2006

**Bloques en caninos e incisivos inferiores**



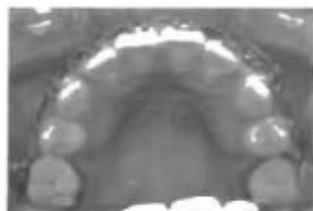
Septiembre  
2006

**Arco de retracción inferior  
acero .016" x .022"**



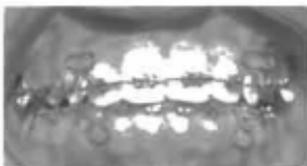
MARZO  
2007

**Arco de retracción superior,  
acero .016" x .022"**



Junio  
2007

**Activación arcos de retracción**



Junio  
2007

Se retira arco de retracción inferior que se colocó



Septiembre  
2007

Se retira arco de retracción superior que se colocó



Octubre  
2007

**Radiografía panorámica para diagnosticar paralelismo radicular**

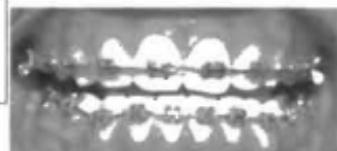
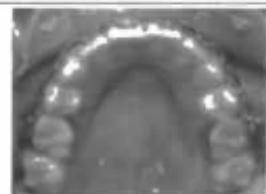


**Reposiciones de brackets para un adecuado paralelismo radicular. Con arcos Niti .016" x .022"**



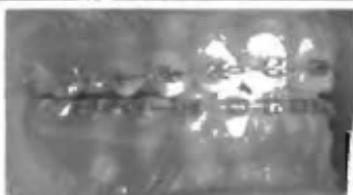
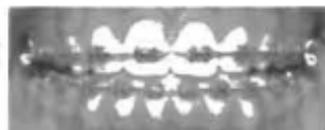
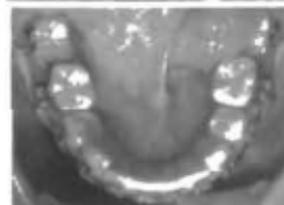
N  
O  
V  
I  
E  
M  
B  
R  
E  
2  
0  
0  
7

Se colocó tubos bandedables en segundos molares superiores y bandas con tubo en segundos molares inferiores. Así como un levantamiento tipo block out.



Enero  
2008

Se retiró levantamiento tipo block out.



Abril  
2008

### Arcos de acero .019" x .025"



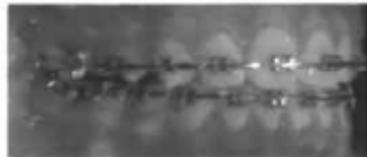
Mayo  
2008



### Elásticos clase II de 3/16 " 3.5 oz.



Mayo  
2008

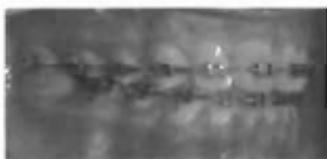
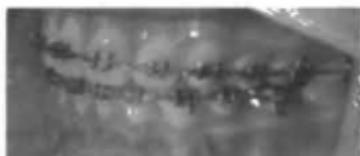
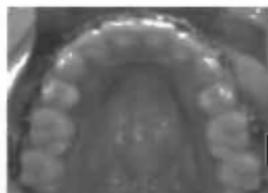


**Doblez en el arco para extrusión de caninos y premolares**



Agosto  
2008

**Arcos trenzados .018" x .025"**



Septiembre  
2008



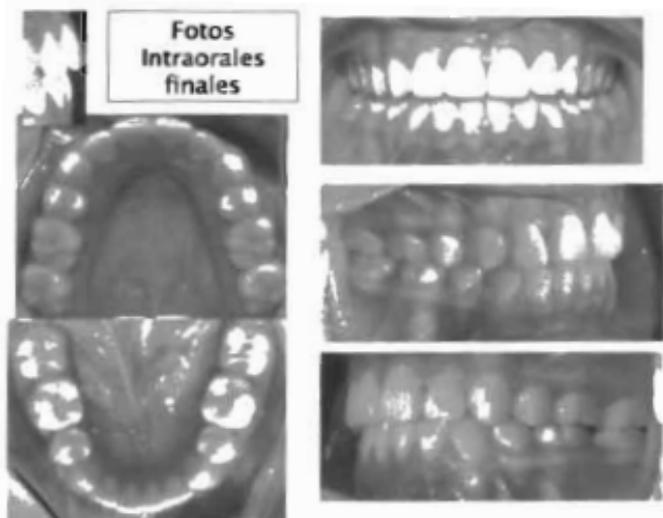
Octubre  
2008

**Overjet y Overbite  
en esta fase del tratamiento**

**Radiografía panorámica final**



<https://www.repositorio.wu.ac.at/handle/document/11107>



<https://www.repositorio.wu.ac.at/handle/document/11107>





## Fotos de perfil

Inicial



Final

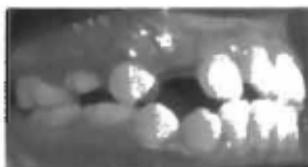
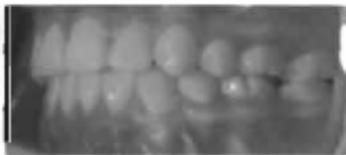
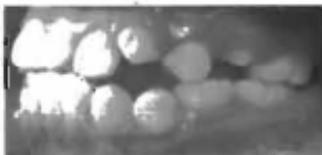


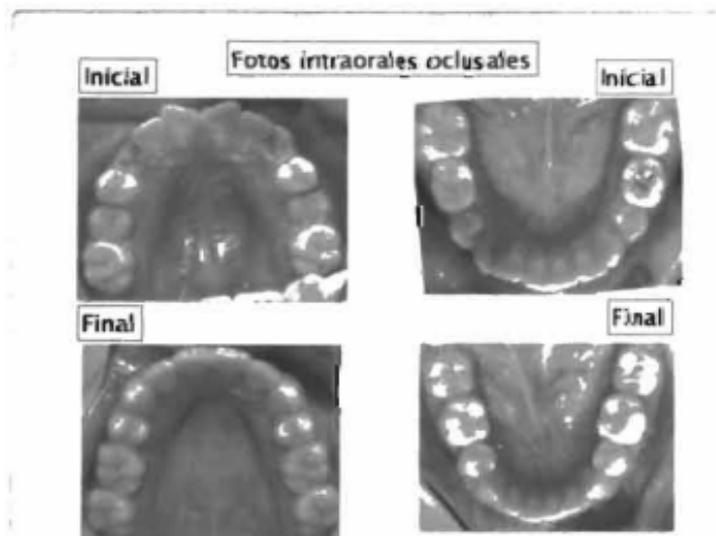
Inicial

Fotos de sonrisa

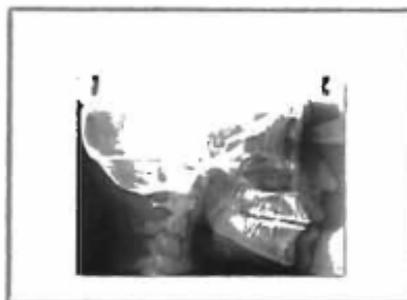
Final



**Inicial****Foto intraoral de frente****Final****Fotos intraorales laterales****Inicial****Final**



## Cefalometría final



VERTICALES ESQUELETALES	PACIENTE	NORMA
Altura maxilar	59°	53+/- 3°
Intermaxilar	25°	20 ± 5°
Plano oclusal	21°	14°+/-2°
Plano mandibular	35°	24 ± 3°
Dirección de crecimiento	neutral	

SAGITALES ESQUELETALES	PACIENTE	NORMA
SNA	80°	83.6°+/-4.2°
SNB	77°	80.5°+/-3.7°
ANB	3°	2°
Profundidad facial	88°	90.8°+/-3.8°
Longitud mandibular	116mm.	113 mm. a 116 mm.
Eje facial	92°	90 ± 3°
A vertical McNamara	0 mm	+2 -2mm.
Convexidad	3 mm.	1.3 mm.

MEDIDAS DENTALES	PACIENTE	NORMA
I - I	129°	122.1°+/-7.3°
I inf. - APo	29°	22+/-4°
I Plano mandibular	97°	90°
I sup. Palatino	70°	70°
I sup. NA	21°	22°

## Comparación de medidas en cefalometría inicial y final

VERTICALES ESQUELETALES	INICIAL	FINAL
Altura maxilar	58°	59°
Intermaxilar	26°	25°
Plano oclusal	25°	21°
Plano mandibular	38°	35°
Dirección de crecimiento	CW	neutral

MEDIDAS DENTALES	INICIAL	FINAL
I - I	110°	129°
I inf. - APo	37°	29°
I Plano mandibular	105°	97°
I superior. Palatino	62°	70°
I sup. NA	30°	21°

SAGITALES ESQUELETALES	INICIAL	FINAL
SNA	76°	80°
SNB	75°	77°
ANB	1°	3°
Profundidad facial	90°	88°
Longitud mandibular	110 mm.	116mm.
Eje facial	88°	92°
A vertical McNamara	1mm.	0 mm.
Convexidad	2 mm.	3 mm.



## Superposición cefalométrica de Ricketts

● **Antes del tratamiento**

● **Después del tratamiento**

Área 1 de superposición: mandíbula

Área 2 de superposición: maxilar superior

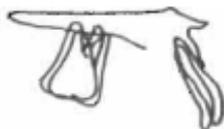


Crecimiento anterior del mentón.



No se observa crecimiento.

Area 3 de superposición: arcada superior



Area 4 de superposición: arcada inferior



Inclinación a palatino de incisivos y movimiento mesial leve de molares.

Inclinación lingual de incisivos y movimiento mesial leve de molares.

Area 5 de superposición: perfil facial



Disminuyó protrusión labial

## Conclusiones

La elección de las piezas dentales a extraer durante la planificación del tratamiento es determinante para facilitar la biomecánica necesaria de acuerdo a los requerimientos.

En este caso clínico, no obstante que fué diagnosticado como un paciente ortognata esquelética; se determinó extraer segundos premolares superiores y primeros premolares inferiores debido a los requerimientos de mayor retracción anterior inferior por tener una relación de overjet borde a borde.

Esta decisión en cuanto a las extracciones, favorece la biomecánica implementada para lograr una guía anterior adecuada.

## Referencias bibliográficas

- 1.-Proffit, William R.; Fields, Henry W., Jr.; Sarver, David M.; Ordoncia Contemporanea. Editorial Elsevier Science health Science Div. 3 ed. 2001.
- 2.-Proffit W.R. Reactor paper: risk assessment for developmental problems-where are we now?. En: bader J D. Ed. Risk assessment in dentistry. Chapell Hill, NC: University of North Carolina, 1990:162-163
- 3.-Logan, L. R.: Second Premolar Extraction in Cl. I and Cl. II, Am. J. Orthod. 63: 115- 147, 1973.
- 4.-Bernstein: Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction, Historical revisionsm. AJO102: 464 -470, 1992.
- 5.-Daniel Celli Bimaxillary protrusion in adolescent patients has traditionally been treated by extracting the four first premolars and retracting the anterior teeth. Volumen 41 : Numero 1 : Pagina 33 : Journal of Clinical Orthodontics. Jan : 2007
- 6.-S. Jay Bowman; Lysle E. Jonhston Jr. The Esthetic Impact of Extraction and Noneextraction Treatments on Caucasian Patients. Angle Orthodontist, Vol. 70, No. 1, 2000
- 7.-Bernstein: Angle versus Calvin S. Case: Extraction versus nonextraction, Historical revisionsm. AJO 102: 464 -470, 1992.
- 8.- Nance; Hays: The removal of second premolars in orthodontic treatment, AJO 35: 685-695, 1949.
- 9.- Carey, C. W.: Diagnosis and Case Analysis in Orthodontics, AJO. 38 149- 161, 1952.
- 10.- Dewel: Second Premolar Extraction in Orthodontics; Principles, Procedures and Case Analysis, AJO-DO. 41: 107-120, 1955.
- 11.- Shoppe, R. J.: An Analysis of Second Premolar Extraction Procedures, Angle Orthod. 34: 292-302, 1964.
- 12.-Shearn BN, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of lower first and second premolar extraction effects. AJO-DO. 2000, 117:351- 361.
- 13.-Ong HB, Woods MG. An occlusal and cephalometric analysis of maxillary first and second premolar extraction effects. Angle Orthod. 2001; 71:90-102.
- 14.- Stein CL, du Perez RJ, Harris AMP. Differential premolar extractions. AJO: 112:480-486, 1997.

- 15.-Bravo Luis Alberto, Canut José Antonio, et al. Comparison of the changes in facial profile after orthodontic treatment, with and without extractions. *British AJO* 1997; feb: 26-33.
- 16.-Bishara S. Treatment and posttreatment changes in patients with class II, División 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *AJO-DO* 1997; Jan: 18- 27.
- 17.- Rosalia Leonardia; Alberto Annunziatib; Valeria Licciardellob; Ersilia Barbatoc Soft Tissue Changes Following the Extraction of Premolars in Nongrowing Patients With Bimaxillary Protrusion. *Angle Orthodontist*, Vol 80, No 1, 2010
- 18.- Karina Maria Salvatore Freitas; Daniel Salvatore Freitas; Fabr'cio Pinelli Valarellia; Marcos Roberto Freitas; Guilherme Jansonc. PAR Evaluation of Treated Class I Extraction Patients . *Angle Orthodontist*, Vol 78, No 2, 2008
- 19- Eunkoo Kim; Anthony A. Gianelly. Extraction vs Nonextraction: Arch Widths and Smile Esthetics *Angle Orthodontist*, Vol 73, No 4, 2003
- 20 - Daniel A. Bills; Chester S. Handelmanb; Ellen A. BeGolec. Bimaxillary Dentoalveolar Protrusion: Traits and Orthodontic Correction. *Angle Orthodontist*, Vol 75, No 3, 2005
- 21.- Jong-Moon Chaea Unusual Extraction Treatment of Class I Bialveolar Protrusion Using Microimplant Anchorage *Angle Orthodontist*, Vol 77, No 2, 2007
- 22.-Boley; Pontier; Stephanie Smith, Mark Fulbright. Facial changes in extraction and nonextraction patients. *The Angle orthodontist* vol. 68 no. 6 1998.
- 23.-Bilin Spring Hsu, Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: their consistency and sensitivity. *AJO* 1993; Oct: 355-360.
- 24.-Ricketts Robert Morroy. Cephalometric Synthesis. *AJO* 1960; Sept: 647-673.
- 25.-Fomby W., Nanda R., Currier F. Longitudinal changes in the adult facial profile. *AJO* 1994; May: 464 - 476.
- 26.- De Smith; Dermaut L. Soft - Tissue profile preference. *AJO* 1984; Jul: 67 - 73
- 27.-Sassouni ; Nanda S. Analysis of dentofacial vertical propations. *AJO* 1964; Nov: 801-823.
- 28.-Hillseund E., Fjeld D., Zachrisson B.U. Reliability of soft - tissue profile in cephalometrics. *AJO* 1978; Nov: 537-549.
- 29- Finnoy, Wisth J., Boe O. Changes in soft tissue profile during and after orthodontic treatment. *European-JO* 1987; 9: 68-77.
- 30.- Young - TM, Smith RJ. Effects of orthodontics on the facial profile a comparison of changesduring nonextraction and four premolar extraction treatment. *AJO* 1993; May: 452-458.
- 31.-Oliver B.O. Drobocky, Richard J Smith. Changes in facial profile during arthodontic treatment withextraction of four first premolars. *AJO* 1989; March: 220-230.

- 32.-G.BScheideman,W.H.Bell, andcol.Cephalometric analysis of dentofacial normals. AJO 1980; Oct: 404-419.
- 33.-Byr. H. Birch and D. G. Huggins. A cephalometric analysis of upper lip profile changes following retraction of upper incisors. Br-JO. 1992; 141- 158
- 34.- Hirose M, Nakamura S, Kuroda E, Fukui K, Himuro T. Astatistical observation of orthodontic patients seen during he five-years period in the Department of Orthodontics at Ohu University Dental Hospital. Orthod Waves-Jpn Ed. 2006;65:36-41.
- 35.- Ho KK, Kerr WJS. Arch dimensional changes during and following fixed appliance therapy. Br-JO. 1987;14:293-297.
- 36.- Burke SP, Silveira AM, Goldsmith LJ, Yancey JM, Stewart AV, Scarfe WC. A meta-analysis of mandibular intercanine width in treatment and postretention. Angle Orthod. 1997; 68:53-60.
- 37.- Heiser W, Niederwanger A, Bancher B, Bittermann G, Neunteufel N, Kulmer S. Three-dimensional dental arch and palatal form changes after extraction and nonextraction treatment. Part 1. Arch length and area. AJO-DO. 2004;128:71-81.
- 38.- Hironao Miyakea; Tatsuo Ryub; Toshihiko Himuōc Effects on the Dental Arch Form Using a Preadjusted Appliance with Premolar Extraction in Class I Crowding. Angle Orthodontist, Vol 78, No 6, 2008
- 39.- Kylie P. Moseling; Michael G. Woods. Lip Curve Changes in Females with Premolar Extraction or Nonextraction Treatment. Angle Orthodontist, Vol 74, No 1, 2004.
- 40.- Tae-Kyung Kim, Jong-Tae Kim; James Mah; Won-Sik Yang; Seung-Hak Baek, „First or Second Premolar Extraction Effects on Facial Vertical Dimension. Angle Orthodontist, Vol 75, No 2, 2005.
- 41.- Andrew Hodgessa; Paul Emile Rossouw b; Phillip M. Campbellc; Jim C. Boleyd; Richard A. Alexanderd; Peter H. Buschangd. White Female Adolescents and Adults. Angle Orthodontist, Vol 79, No 3, 2009.
- 42.- Hoe Boon Ong; Michael G. Woods,. An Occlusal and Cephalometric Analysis of Maxillary First and Second Premolar Extraction Effects Angle Orthodontist, Vol 71, No 2, 2001.
- 43.-Garn, S.M.; Lewis, A.B.; and Walenga, A.J.: Maximum confidence values for the mesiodistal crown dimension of human teeth, Arch. Oral Biol. 13:841-844, 1968.
- 44.-Moorrees, C.F. and Reed, R.B.: Correlations among crown diameters of human teeth, Arch. Oral Biol. 9:685, 1964.
- 45.-Bolton WA. The clinical application of a tooth-size analysis. AJO: 1962;48:504- 529.

- 46.- Muñoz Morente, R.J.; Ferrer Molina, M. Revista Española de Ortodoncia, 2004; 34(3) 219-224
- 47.- Redlich M., Shosshan S., Palmon A. Gingival response to orthodontic force. *AJO-DO* 1999;116:152-8
- 48.- Luecke P, Johnston L. The effect of maxillary first premolar extraction and incisal retraction on mandibular position; testing the central dogma of "Functional Orthodontics". *AJO* 1992;101:4-12.
- 49.- Gregoret, Jorge, Tuber Elisa, Escobar Luis H. El tratamiento ortodónico con arco recto. N.M., Madrid, 2003 p. 107- 192
- 50.- Begg P: Stone Age man's dentition. *AJO*: 40:298-312, 1954.
- 51.- Newton De Castro: Second –premolares extraction in clinical practice, *AJO* . 65: 115-137, 1974.
- 52.- McLaughlin, Richard P., Bennett, John C., Trevisi, Hugo J. Mecánica sistematizada del tratamiento ortodónico. Mosby/ Elsevier, Madrid, 2004. p. 250- 262.
- 53.- Diedrich P, Wehrbein H. La retracción ortodónica en los sitios de extracción reciente y cicatrizada: un estudio histológico, *Journal of Orthopedics-Orthodontics and Pediatric Dentistry*, 4(1): 21- 31 1999
- 54.- Josep Duran Von Arx "Biomecánica "MFS" en los tratamientos con extracciones de los primeros premolares superiores y segundos premolares inferiores .Barcelona Ortodoncia Clínica 2005:8-20
- 55.- Mark Todd- Michael Hosier - Tim Sheehan and David Kinser Asymmetric extraction treatment of a Class II Division 1 subdivision left malocclusion with anterior and posterior crossbites. *AJO-DO*; 115:410-7. 1999 .
- 56.- Nanda, Burstone . Contención y estabilidad en ortodoncia. Capítulo 5 : Efecto de las extracciones de premolares sobre la estabilidad a largo plazo de los incisivos inferiores. Editorial Panamericana. pag 63-75 1994
- 57.- Tweed C: *Clinical Orthodontics*, Vol I. St. Louis, C. V. Mosby, 1966
- 58.- Tweed C: Indications for the extraction of teeth in orthodontic procedure. *AJO Oral Surg* 30:405-428, 1944.
- 59.- Tweed C: Interview with DS BRANDT. *J Pract Orthod* 2:11-19, 1968
- 60.- Little R, Wallen T, Riedel R: Stability and relapse of mandibular anterior alignment-First premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *AJO* 80:349-65, 1981.

- 61.- Sadowsky C, Sakois E: A Long-term assesment of orthodontic relapse. *AJO* 82:458-463, 1982.
- 62.- Glenn G, Sinclair P, Alexander R: Nonextraction orthodontic therapy: Post-treatment dental and skeletal stability. *AJO-DO* 92:321-328, 1987.
- 63.- Sandowsky WC: A long-term postretention study of Tweed extraction treatment. *Master's thesis*, University of Tennessee, 1983.
- 64.- Kufinic M, Strom D: Effects of edgewise treatment and retention on mandibular incisors. *AJO* 88:316-322, 1975.
- 65.- El-Mangoury NH: Orthodontic relapse in sbjects with varying degrees of anteroposterior and vertical dysplasia. *AJO* 75:548-581, 1975.