



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
PUEBLA**

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILOFACIAL**

**“COMPARACIÓN DE LOS CAMBIOS EN EL PERFIL FACIAL EN
PACIENTES CLASE II ESQUELÉTICA TRATADOS CON
ORTODONCIA DE CAMUFLAJE CON TÉCNICA DAMON VS
MBT”**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
MAXILOFACIAL**

**PRESENTA:
L.E. NALLELY DE ITA ALONSO**

**ASESOR DISCIPLINARIO:
E.O. LUIS ALBERTO GARCÍA MALDONADO**

**ASESOR METODOLÓGICO:
MTRA. CRISTINA LÓPEZ GARCÍA**



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mi papá porque siempre me ha dado la fortaleza, respaldo y sabiduría para enfrentar cada problema, porque gracias a sus consejos he logrado una meta más.

A mi mamá porque me ha enseñado a tener paciencia y respeto ante cada situación, ha no rendirme a pesar de los obstáculos y ser siempre una persona responsable y de bien.

A mis hermanos porque han sido mis compañeros y aliados en este camino, porque siempre han sido mi impulso y alegría.

Este logro es de cada uno de ustedes, sin su apoyo, sacrificio y motivación constante nunca lo habría hecho.

Índice

Portada	1
Agradecimientos	2
Índice Temático	3
Resumen	5
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
I.I Introducción	6
I.II Pregunta de Investigación	7
I.III Objetivos	7
I.III.I Objetivo General	7
I.III.II Objetivos Específicos	7
I.IV Justificación	8
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	9
II.I Antecedentes Generales	9
II.I.I Historia	9
II.I.II Diferentes prescripciones	13
II.I.III Filosofía MBT	15
II.I.IV Sistema Damon	18
II.I.V Línea vertical verdadera	22
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	23
III.I Enfoque	23
III.II Tipo y diseño de estudio	23
III.III Variables	23
III.IV Hipótesis	25
III.V Universo y muestra	25
III.V.I Tamaño de la muestra	25
III.V.II Tipo de muestreo	25
III.V.III Criterios de selección	25
III.V.III.I Criterios de inclusión	25
III.V.III.II Criterios de exclusión	26
III.V.III.III Criterios de eliminación	26

III.VI Técnica e instrumento de recolección de datos	26
III.VII Procedimiento	26
III.VIII Plan de tabulación y análisis	27
III.IX Aspectos éticos	27
III.X Cronogramas de actividades	27
III.XI Recursos	28
III.XI.I Recursos Humanos	28
III.XI.II Recursos Materiales	28
III.XI.III Recursos Financieros	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	29
IV.I Total de pacientes	29
IV.II Pacientes tratados con técnica MBT	29
IV.III Pacientes tratados con técnica Damon	30
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	34
CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN	35
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
CAPÍTULO VIII. ANEXOS	41

Resumen

La estética facial es un tema el cual debe ser muy importante en nuestro diagnóstico, por lo tal debe ser reflejado a la hora de decidir el tratamiento ideal. Hoy en día los pacientes acuden a un tratamiento de ortodoncia no por función si no por estética, por lo cual este aspecto se mantiene muy en auge.

Un paciente busca una sonrisa bonita, un rostro definido y un perfil armonioso, por lo tanto en nuestro diagnóstico debemos valorar como se encuentra el paciente y cuáles son nuestros límites y compromisos.

La presente investigación se realizó con el objetivo de comparar los cambios en los perfiles faciales de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica Damon vs MBT, tomando como referencia la Línea Vertical Verdadera.

Para lo cual se seleccionó una muestra de 160 pacientes, conformada por 52 hombres y 109 mujeres. Se registraron radiografías laterales de cráneo inicial y final de tratamiento. Se realizó mediciones de labio superior, labio inferior y mentón de acuerdo a la línea vertical verdadera.

Para determinar los cambios se aplicó la prueba T-Student verificándose diferencias estadísticamente no significativas ($p 0,42$) para los dos sistemas.

Encontrando como resultado que en ambas técnicas muestran un cambio en el perfil facial inicial al final, demostrando que con la técnica Damon los resultados son menos armoniosos y deseables, a diferencia de la técnica MBT con la cual los perfiles iniciales se mantienen o inclusive mejoran.

Capítulo I: Planteamiento del problema

I.1 Introducción

Actualmente en la ortodoncia existen distintos aspectos a tomar en cuenta a la hora de hacer un diagnóstico adecuado para así obtener un plan de tratamiento específico y exacto a cada paciente, los ortodoncistas solían fijarse solo en dientes, lo cual es un error ya que los pacientes terminaban con perfiles pocos armoniosos.

Debemos tener claros que los objetivos de la ortodoncia son aportar al paciente funcionalidad y estética, por lo cual en el perfil facial es de especial importancia la inclinación de los incisivos superiores e inferiores y sus repercusiones en el resultado final.

El perfil facial de pacientes clase II esquelética es uno de los mayores problemas que existen a nivel estético.

Cuando un paciente quirúrgico es tratado con una técnica de camuflaje muchas veces el cambio perfil no logra ser uno de los objetivos a cumplir, es por eso que los pacientes deben ser conscientes de esta situación.

Un paciente quirúrgico clase II esquelética presenta en su gran mayoría un perfil del tercio inferior convexo, por cual en nuestro tratamiento de camuflaje con brackets Damon y MBT debemos evitar la proinclinación de los incisivos superiores e inferiores.

Por lo tanto debemos valorar al paciente como un todo, tomar en cuenta cada una de sus exigencias y realizar un diagnóstico completo en base a su lista de problemas y los objetivos que planeamos obtener.

I.II Pregunta de Investigación

¿Existe un cambio positivo en el perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con brackets Damon vs MBT?

I.III Objetivos

I.III.I Objetivo General:

- Comparar los perfiles faciales iniciales y finales de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica Damon vs MBT.

I.III.II Objetivos Específicos:

- Analizar los perfiles faciales de pacientes Clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT y Damon con el uso de radiografías lateral de cráneo iniciales.
- Analizar los perfiles faciales de pacientes Clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT y Damon con el uso de radiografías lateral de cráneo finales.
- Diagnosticar el perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT de acuerdo a la línea vertical verdadera con la modificación de Ayala.
- Diagnosticar el perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica Damon de acuerdo a la línea vertical verdadera con la modificación de Ayala.

I.IV Justificación

El presente estudio determinara si existe o no un verdadero cambio en el perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT y Damon. Y si es que sí con cuál de los dos se obtienen resultados más satisfactorios tanto por el clínico como por el paciente.

Los resultados del estudio van a permitir diferenciar las ventajas que existen en el cambio en el perfil facial con las diferentes técnicas como son MBT y Damon, permitiendo seleccionar cual tratamiento de ortodoncia es la mejor opción para el camuflaje de pacientes clase II esquelética.

Ayudará al ortodoncista que trabaja con brackets MBT y Damon determinar si su técnica es la mejor o si existe otra alternativa para el camuflaje de pacientes clase II esquelética para así mejorar o mantener el perfil facial de sus pacientes.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

II.I Antecedentes Generales

II.I.I Historia

Desde la antigüedad el ser humano ha tenido la necesidad de corregir las mal posiciones dentarias, ya sea por aspectos estéticos o en busca de una adecuada función masticatoria.

En la cultura Griega se encuentran vestigios de un gran avance y conocimiento de la medicina, así como sus áreas aledañas, dando comienzo a la idea de la erupción dental. Debido a la conquista de Grecia por los romanos, muchos médicos viajan a Roma y es en la época cristiana que florece la medicina con hombres como Galeno, Peino, Horacio y Celso. Este último apoyo ampliamente la extracción de los dientes temporales cuando se producía la mal posición de los dientes permanentes y propuso guiarlos a su sitio por presión ejercida con los dedos.¹

Posteriormente, en la edad media el avance de la Odontología fue deficiente, y fue hasta el siglo XVI donde surgen los estudiantes de Odontología a las universidades y en 1756 las mal oclusiones reciben el término de “irregularidades dentales” y su corrección es denominada “regulación”.²

Fue Pierre Fauchard, quien situó a la Odontología en un plano científico. En 1728 publicó su trabajo titulado: “El Cirujano Dentista: Tratado sobre los dientes” en donde describe el “bandeau” como primer aparato de expansión en la Ortodoncia y que consistía en una cinta metálica con forma de herradura, a la que los dientes eran ligados.³

En 1757 se rediseñó el “bandeau” y se recomendaban las extracciones seriadas así como la extracción de premolares para aliviar el apiñamiento.

¹ Ventureira C. Variación de torque y angulación de brackets de prescripción MBT de cuatro casas comerciales. Rev Esp Ortod.2010; 40 (2):93-108

² Vera García B. diferencia entre el ángulo interincisal, el impa y el eje longitudinal del incisivo superior con silla nasyon en pacientes con cuatro extracciones comparando diferentes técnicas.[tesis posgrado]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2010.*:en español

³ Malquichagua C, Liñan C, Ríos K. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior. Rev Estomatol Hered. 2014 Jul-Sep ;24(3):155-162

John Hunter en 1771, publica “La Historia Natural de los Dientes Humanos”, donde se habla de la oclusión dentaria, de la reabsorción de las raíces de los dientes temporales, y recomendaba la extracción de los dientes cuando se encontraban demasiado apiñados.

En 1814 se publica la “Historia Natural y Enfermedades de los Dientes Humanos”, con lo que se consolida a la ortodoncia como ciencia.⁴

Uno de los libros más importantes de esa época se refiere al tratamiento de las irregularidades dentarias denominándolo “Ortopedia Dentaria y Ortodónica”, y lo definen como el tratamiento de las deformidades congénitas y accidentales de la boca. Siendo así la primera vez que se emplea el término que más tarde se generalizó para llamar a esta ciencia.

En 1875⁵, se comienza el uso de las fuerzas intermitentes en ortodoncia, porque consideraba que se ajustaban más a las leyes fisiológicas durante el movimiento dentario.⁶

Angle da pie por sí solo el comienzo de la Ortodoncia como verdadera especialidad dentro de la Odontología, es conocido como el padre de la ortodoncia moderna. En 1895 el profesor Wilhelm Conrad Röntgen quien fuera profesor investigador del Instituto Físico de la Universidad de Würzburg, descubrió los Rayos X y este descubrimiento sería el que daría auge el desarrollo de un importante método de medición ortodónica, la radiografía cefalométrica.

⁴ Rosell J, Aguilar L, Clusellas N. El torque del incisivo superior tiene un papel determinante en la apreciación final de la sonrisa. Rev Esp Ortod. 2011; (41): 185-188

⁵ Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisor: a retrospective study of adults orthodontic patients. Am J Orth Dentofac Orthop. 2005; 127 (5): 552-61

⁶ Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisor: a retrospective study of adults orthodontic patients. Am J Orth Dentofac Orthop. 2005; 127 (5): 552-61

Fue ya en 1900 cuando se inician los primeros cursos especializados en Ortodoncia y se funda en San Luis la primera escuela relacionada con esta especialidad. En 1901 se funda la Asociación Americana de Ortodoncistas, y para este entonces, la ortodoncia ya no se trataba solo de alinear dientes por simple estética, sino también para conseguir una adecuada función y salud en el aparato masticatorio.⁷

En 1908, se escribe “El Tratado Práctico sobre las Técnicas y Principios de la Ortopedia Dental. Angle introdujo el bracket edgewise en un artículo titulado “Lo último y mejor en mecanismos de Ortodoncia”. Este bracket fue diseñado para reemplazar al mecanismo de arco cinta inventado diez años antes en 1915.⁷

Para este tipo de aparatología se eligió el calibre .022x.028 milésimas de pulgada ya que éste era el menor calibre de metal que se utilizaba en su época. Más adelante Cecil Steiner, alumno de Angle, continuó con la perfección de la aparatología edgewise añadiéndole bordes acanalados para el ligado preciso del alambre, así como la reducción de las dimensiones originales modificando la ranura del bracket a .018 x .025 milésimas de pulgada. La influencia de antiguos maestros continuó hasta que Charles Tweed, intento corregir las deficiencias que vio en la filosofía anterior⁸, se colocó a favor de la extracción de premolares basándose en su triángulo de diagnóstico, que era la primera estrategia de planificación de tratamiento que los ortodoncistas tenían, fue apoyado por otros reconocidos ortodoncistas.⁹

En el año de 1922 aparecen los primeros análisis cefalométricos y se publican trabajos sobre cefalometría en una tesis titulada “Radiografías antropométricas del cráneo”, en esta tesis habla por primera vez de la

⁷ Erazo Báez A. Estudio comparativo analítico in vitro del torque diferencial entre 5 marcas de brackets de incisivos centrales superiores con slot 0.018 y 0.022 [tesis posgrado]. Universidad San Francisco de Quito;2009.*: en español.

⁸ Cumba A, Ruíz R, Melendez A. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después del cierre de espacios entre mecánicas de deslizamiento y traslación. Rev Odo Mex. 2012 Jul-Sep;3 (16):159-163

⁹ Moesi B, Dyer , Benson P. Roth versus MBT: does bracket prescription have an effect on the subjective outcome of pre-adjusted edgewise treatment ?. Eur Jou Orth. 2011 Nov ; 35 (12) 236-243

utilidad de este estudio para el conocimiento del crecimiento humano, su clasificación y sus anomalías. Es así como la cefalometría comienza a crecer con la aparición de un sin número de análisis, cada uno más elaborado que el anterior, en donde la relación y armonía de los dientes, tejidos blandos y óseos es el objeto de estudio.¹⁰

En los sesenta, Robert M. Ricketts, contribuyó notablemente en la ortodoncia, realizando mejoras en las aleaciones de los alambres, así como en las técnicas ortodóncicas. Fue el forjador de la filosofía bioprogresiva, la cual comenzó como una separación de las prácticas establecidas en otras técnicas multibandas, particularmente la del arco de canto, las cuales prescribían el trabajo con los dientes permanentes, la colocación de bandas en los dientes disponibles, y el manejo diente por diente en toda la boca, con arcos continuos. Analizó cuidadosamente el manejo de los tratamientos realizados con el arco de canto y concluyó que la mayoría de los tratamientos presentaban limitaciones clínicas y biológicas; por lo que propuso un enfoque nuevo, que buscará prioridades y seleccionara movimientos para mantenerse a la par con las fuerzas de la oclusión, las fuerzas del crecimiento y las fuerzas de la naturaleza.¹¹

Se logran mejoras que facilitan los movimientos dentarios. La atención se centra en mejorar el bracket de Angle, dándole mayor efectividad y simplificando el trabajo del ortodoncista. Más adelante aparecen brackets de diversos tamaños; brackets gemelos, que permiten mayor área de contacto de los arcos y facilitan los movimientos de rotación; brackets angulados, para asegurar el movimiento mesiodistal sin indeseables inclinaciones; brackets de diseño específico para cada grupo de dientes; brackets para la técnica lingual, y una larga lista de auxiliares complementarios. El concepto biológico se hace cada vez más notorio y

¹⁰ Yared KF, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proinclination in adults. Am J Orth Dentofac Orthop. 2006; 130 (1): 6-8

¹¹ Rosell J, Aguilar L, Clusellas N. El torque del incisivo superior tiene un papel determinante en la apreciación final de la sonrisa. Rev Esp Ortod. 2011; (41): 185-188

se tienen en cuenta el papel de las fuerzas funcionales en el pronóstico de tratamiento.¹²

Las investigaciones cefalométricas aportan datos fundamentales en el crecimiento y desarrollo de los maxilares y en el diagnóstico, que ya no puede ser hecho únicamente sobre las maloclusiones, sino sobre todos los factores morfológicos y fisiológicos que intervienen en las deformaciones bucales. La importancia de la Ortodoncia entre las ciencias de la salud se hace notar cada vez más. Se hace más grande la necesidad de un mayor y mejor entrenamiento de los profesionales dedicados a esta especialidad y crecen los cursos de postgrado universitarios, sobre todo en los Estados Unidos. Surge la Gnatología, como ciencia encargada del estudio de la dinámica oclusal. Y un notable interés en el área de la prevención, para así evitar la enfermedad del sistema masticatorio. En este periodo, los avances tecnológicos, han permitido incorporar nuevas técnicas ortodóncicas.¹³

II.I.II Diferentes prescripciones

La diferencia en las dimensiones de las ranuras de los brackets es lo que hace diferentes los resultados de una prescripción, para poder expresar el torque de cada bracket preajustado debe hacerse con arcos rectangulares para que los lados de este, toque con las paredes de la ranura del bracket y se dé la presión adecuada para el movimiento de torsión.¹⁴

En numerosas ocasiones la discrepancia entre ranura y alambre puede llegar al 100% lo cual sería cuando se hace uso de alambres redondos; en esas circunstancias la expresión del torque es incompleta.

La aleación de que está compuesto el arco que se usa para la torsión también es fundamental a la hora de expresar la torsión. Las aleaciones de NiTi y TMA

¹² Yared KF, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proinclination in adults. Am J Orth Dentofac Orthop. 2006; 130 (1): 6-8

¹³ Iglesias F. Proinclinación ortodóncica y consecuencias periodontales. Rev Esp Ortod. 2007; (37): 55-9

¹⁴ Plaza S, Barrera J, León M. Variación de torque y angulación de brackets de prescripción MBT de cuatro casas comerciales .CES Odon 2010 Nov; 2 (20): 9:16

presentan una menor rigidez que el acero inoxidable, lo que junto con su escasa dureza las hace menos eficaces para expresar el torque.

En estudios anteriores se demostró que un arco de 0,019" × 0,025" de NiTi posee una rigidez torsional siete veces inferior a la de un arco de acero inoxidable de la misma dimensión. Por ello, la expresión del torque se consigue rellenando la ranura de la bracket mediante un progresivo aumento del diámetro y cambios en la sección de los alambres a lo largo del tratamiento hasta el completo relleno de la ranura con un alambre de sección rectangular del mismo tamaño que la ranura seleccionada. Sin embargo las dimensiones de los arcos de trabajo finales deben permitir un adecuado deslizamiento sin perder demasiado control torsional.¹⁵

El torque de los incisivos aparte de ser importante en cuanto la función también repercute en la estética facial de los pacientes, no olvidando que debe existir un equilibrio entre el aspecto dental y facial.

La composición facial está integrada por tejidos duros y blandos de la cara. Así como la composición dental habla solo de los dientes y los tejidos gingivales.

Los incisivos superiores, cuando se muestran, deben tomarse en cuenta en la cara, tanto desde una vista frontal como lateral. El diagnóstico en la ortodoncia incluye la evaluación de la exposición de incisivos maxilares en una vista frontal, pero principalmente, deben ser evaluados en la vista lateral.

La importancia de la inclinación del incisivo es central para el diagnóstico y tratamiento ortodóntico como ya se habló, además de jugar un importante papel funcional en la determinación de la estabilidad de la sobremordida, corregir su inclinación contribuye a la apariencia del atractivo facial. Así, una diversidad de inclinaciones del incisivo influye en una variedad de aspectos, incluyendo: la estética, la autopercepción del paciente, la función, la estabilidad y la fonética.¹⁶

¹⁵ Carlsson R, Rönnermann A. Crown root angles of upper central incisors. Am J Orthod. 1973;64:147-54

¹⁶ Malquichagua C, Liñan C, Ríos K. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior. Rev Estomatol Hered. 2014 Jul-Sep ;24(3):155-162

Es por ello que los autores de las diferentes prescripciones en ortodoncia, buscan un aspecto final estético en cuanto a las inclinaciones de los sectores anteriores tanto superior como inferior.

II.I.III Filosofía MBT

La técnica fue desarrollada por McLaughlin, Benet y Trevisi (MBT™) los cuales desarrollaron un sistema de brackets basado en la mecánica de deslizamiento con fuerzas ligeras y continuas capaz de mantener las ventajas de las prescripciones originales de Andrews y Roth, pero eliminando a la vez ciertas limitaciones de las mismas.

Con este sistema, la información del bracket estaba especialmente dirigida a mantener un adecuado anclaje y favorecer el deslizamiento. Los autores hicieron especial hincapié en la versatilidad de su sistema, que incorporaba tres valores diferentes de torque para los caninos superiores (-7° , 0° y $+7^\circ$) y tres para los inferiores (-6° , 0° y $+6^\circ$) en función de la mal oclusión. El sistema es sencillo, donde resaltan los torques altos en los incisivos superiores ($+17^\circ$ en incisivos centrales y $+10^\circ$ en incisivos laterales) y bajos en los incisivos inferiores (-6°), lo que condiciona el resultado final de los tratamientos.¹⁷

Este sistema se encuentra conformado principalmente por los siguientes elementos:¹⁸

1. Selección de brackets.- Son brackets de tercera generación straight wire de alta calidad y versatilidad. Se presentan en dos tamaños metálicos y transparentes.
2. Precisión en la colocación de brackets. Se utilizan posicionadores y tablas para la colocación individualizada de

¹⁷ McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. A clinical review of the MBT orthodontic treatment program. Orthod Perspec. 1997;4(2)

¹⁸ Bennett JC, McLaughlin RP. Biomecánica en ortodoncia clínica. 1.a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1998.

brackets. La colocación se debe hacer al centro de la corona clínica. Se recomienda la técnica indirecta.

3. Fuerzas ligeras continuas.- La técnica requiere el uso de fuerzas continuas ligeras, para facilitar así la movilización biológica de los dientes, aumentar la comodidad para el paciente y minimizar los riesgos de pérdida de anclaje. En las fases iniciales se requiere de la utilización de arcos finos y flexibles con una deflexión mínima. Se debe reconocer los signos de fuerza excesiva como la isquemia de los tejidos, la incomodidad del paciente y la aparición de movimientos indeseados de los dientes.

En la fase de deslizamiento se utilizan las retroligaduras activas con fuerzas suaves y continuas, con un arco de trabajo de

0.019" x 0.025" En las fases de finalización se emplean arcos de 0.014" de acero o de 0.016" de Niti para el detallado de la posición de los dientes y el asentamiento

4. Slot .022 versus slot.018.- La aparatología pre ajustada funciona mejor en un slot 0.022", ya que un slot más amplio permite una mayor libertad de movimiento de los arcos iniciales, lo que ayuda a limitar el nivel de las fuerzas. Permite la utilización de arcos pesados de 0.019" x 0.025" los cuales son más rígidos y presentan una menor deflexión durante el cierre de espacios.

5. Control del anclaje en las fases iniciales del tratamiento.- La mayor dificultad en la técnica preajustada es la del control del anclaje en los estadios iniciales debido a la inclinación de los brackets anteriores, para resolver esta limitante se utilizan brackets con una menor inclinación, lo cual combinado con las fuerzas ligeras establecen una menor necesidad de anclaje en las fases iniciales del tratamiento. Las retroligaduras se utilizan de forma rutinaria para ayudar a controlar las coronas de los caninos en los casos de extracciones de premolares y en algunos casos sin extracciones, durante la fase de alineamiento y nivelación. Se utilizan dobleces

distales en las fases iniciales para prevenir el movimiento mesial de los dientes anteriores, a excepción que sea necesario incrementar la longitud de arcada.¹⁹

6. Movimiento en grupo.- Siempre que sea posible se prefiere la retracción en masa de los dientes anteriores. La retroligaduras se utilizan para favorecer el alineamiento anterior y para disolver el apiñamiento, en la arcada superior se mantiene para conservar la clase I canina, aunque el canino se separe del lateral esto en los casos de que el lateral sea muy pequeño o en casos de desvío de la línea media.²⁰

8. El uso de tres formas de arco.-El uso de tres formas de arco: a) la forma estrecha presenta la menor anchura intercanina y es utilizada para los casos que presentan la misma morfología maxilar. b) la forma cuadrada es apropiada para pacientes con arcadas amplias; y c) la forma ovoidea es considerada la más idónea en la mayoría de los casos.

Un único tamaño de arco rectangular de acero.- En los tratamientos convencionales se utiliza un único arco rectangular de 0.019" x 0.025" el cual proporciona las características ideales para favorecer la mecánica de deslizamiento ya que nos proporciona un gran control y disminuye la deflexión, proporcionándonos una holgura de 10° entre el alambre y el slot permitiendo tanto el deslizamiento como la expresión total de los torques.²¹

¹⁹ Trevisi H. Entrevista. Rev Esp Ortod 2008; 38:159-62

²⁰ Krishnan M., Sukumaran K., Kurian M. Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloys. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009; 36: 675-82

²¹ Archambault A, Lacoursiere R, Badawi H, Major P. Torque expression in stainless steel orthodontic brackets. a systematic review. Angle Ortho. 2010; 80:201– 210

Gancho en los arcos.- Los arcos de trabajo de 0.019" x 0.025" presentan normalmente ganchos que proporcionan gran ayuda en la mecánica de deslizamiento. La distancia promedio entre estos es de 36 -38 mm en la arcada superior y de 26 mm en la arcada inferior. La variación en la arcada superior se debe a la variación existente en los tamaños de los incisivos laterales.

9. Método de ligar arcos.- Se recomienda el uso de ligaduras elásticas o módulos elastoméricos para las fases iniciales de tratamiento ya que no es indispensable insertar el alambre completamente en la ranura del bracket. En los arcos de trabajo se recomienda iniciar los dos primeros meses ligadura elástica y luego sustituirla por ligadura metálica para que se pueda expresar toda la información del bracket.

10. Acabado y asentamiento.- En las últimas fases del tratamiento se utilizan arcos ligeros 0.014" de acero en los cuales en algunas ocasiones se requieren de dobleces compensatorios que permitan un acabado y un asentamiento ideal. Es necesario tomar el tiempo necesario en la fase de finalización ya que esto se verá reflejado en la calidad final del tratamiento.²²

II.I.IV Sistema Damon

En la fase inicial se utilizan arcos redondos de Cupper Niquel Titanio seleccionados para que el arco quede libre en el bracket de auto-ligado ya sea 0.014 o 0.013 de acuerdo al grado de apiñamiento. Esto permite que los dientes con brackets se deslicen a lo largo del arco a medida que se empiezan a nivelar y alinear.

La fricción en un sistema convencional se debe a que la ligadura o elástico empuja el arco contra la base de la ranura del bracket. Esta unión también da lugar a la deflexión del arco contra los lados de la ranura del bracket en casos

²² Ventureira C. Prescripción variable en ortodoncia: lo que todo ortodoncista debería conocer. Rev Esp Ortod. 2010;40:9-24

con apiñamiento; al contrario, el Sistema Damon ofrece la ausencia de estas “ataduras” dejando actuar libremente al alambre dentro del slot del bracket.

En las filosofías como MBT o Estándar se utilizan arcos rectangulares de acero, de grueso calibre, con el objetivo de controlar el torque y evitar la vestibularización de los incisivos a medida que los dientes se nivelan y alinean, con el Sistema de Damon, el arco debe ejercer únicamente la fuerza necesaria para estimular la actividad celular sin recortar el aporte sanguíneo del periodonto; la fuerza debe permanecer en la “zona de fuerza óptima” o biozona. Al aplicar las fuerzas adecuadas en los músculos de la cara y de los labios se genera un efecto labial en los incisivos, minimizando la inclinación de estos dientes, gracias a las fuerzas naturales de la musculatura. El arco inicial no elimina todas las rotaciones, pero si alinea los dientes y las ranuras de los brackets lo suficiente para poder pasar a la segunda fase de arcos. Esto se logra con mayor facilidad utilizando arcos de menor dimensión en un bracket de mayor luz.²³

Este mismo principio ayuda a minimizar la fuerza y fricción producida por el sistema, es decir, en la fase inicial comienza el movimiento dental, el control de las rotaciones, la nivelación, el alineamiento, se establece la forma del arco y se prepara todo para la segunda fase.

La segunda fase, o fase de alta tecnología es el corazón del sistema. En esta fase finaliza la nivelación y el control rotacional y empieza a trabajarse el torque y las angulaciones radiculares. Continúa desarrollándose la forma del arco, se consolidan los espacios del segmento anterior y se prepara para la tercera fase.

Es de vital importancia tomar una radiografía panorámica y evaluar la posición radicular y de los brackets antes de proceder con las mecánicas principales del tratamiento.

La tercera fase o fase de mecánica principal de la secuencia de arcos es la fase de trabajo. Incluye el cierre de espacios posteriores, la corrección dental

²³ Ventureira C. Prescripción variable en ortodoncia: lo que todo ortodoncista debería conocer. Rev

Esp Ortod. 2010;40:9-24

anteroposterior y el ajuste de las discrepancias bucolinguales. Se utilizan arcos de acero inoxidable para mantener el control vertical y bucolingual.

La cuarta es la fase de finalización y detallado. Cuando se requieren ajustes y un mínimo de torsión, el arco de trabajo puede ser el arco de finalización. Cuando se requieren dobleces y/o torsión moderada se recomienda utilizar un arco de TMA. Este arco facilita la finalización del tratamiento para el paciente y para el ortodoncista.²⁴

Primera Fase: fase de alambre redondo ligero .014 CuNiTi arco inicial. Inicia el movimiento dental, nivela, comienza el desarrollo de la forma del arco y prepara para el siguiente. .016 Niti SE utilizado como segundo arco en casos con apiñamiento severo, cuando no se está totalmente listo para pasar a la segunda fase.

Segunda Fase: fase de arco de canto de alta tecnología .016 X .025 CuNiTi. Este es el "caballo de batalla" de la segunda fase. Se utiliza en arcos superiores e inferiores bien preparados. Cuando este arco sea demasiado difícil de insertar se utiliza un arco .014 X .025 NiTi SE como arco de transición. Ampliamente utilizado en arcos inferiores con distancia interbracket disminuida.

Posteriormente se utiliza un arco .018 X .025 NiTi SE cuando previamente se utilizó el .014 X.025 NiTi SE, es para la preparación previa a la inserción del arco transicional de acero inoxidable. .017 X.025 NiTi SE.

Una vez llegado el momento se utiliza el arco .019 X .025 NiTi SE para entrar a la fase de la mecánica principal

Fase mecánica principal .019 X .025 acero inoxidable. Este arco se utiliza para mantener la integridad del arco dental durante la corrección antero posterior y el cierre de espacios. Mantiene la corrección anterior y bucolingual posterior eficazmente.

²⁴ Bennett JC, McLaughlin RP. Biomecánica en ortodoncia clínica. 1.a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1998

El arco 016 X .025 de acero Inoxidable con postes es utilizado en el arco inferior cuando se requiere un mayor juego entre el arco y la ranura del bracket. Es un buen arco para finalizar el caso del arco inferior cuando todos los torques son aceptables.

Fase final- En la mayoría de los casos los arcos de trabajo también se mantienen en la fase final. Cuando se necesita mayor torque o dobleces para detallar el caso los siguientes arcos son excelentes opciones: .019 X .025 ó .017 X .025 TMA.

Una de las mayores ventajas del ligado pasivo es el mantener "el juego" del sistema mecánico durante todas las fases del tratamiento. Se ha hecho evidente que es indeseable asentar el arco totalmente contra la base de la ranura durante el tratamiento, con pocas excepciones.

Obviamente es una ventaja cuando la intención es no mover los dientes sobre el arco. Con los brackets de autoligado activo y las mecánicas convencionales, el arco está totalmente asentado en la ranura durante alguna o todas las fases del tratamiento. Esta unión y la fricción resultante hacen que el cierre de espacios, la nivelación, los cambios en la forma del arco, el cierre de las mordidas abiertas, la finalización, el asentamiento y el detallado de la oclusión, sean mucho más difíciles de realizar.

Para una mejor utilización de las ventajas clínicas de los brackets de auto ligado pasivo, se recomienda no utilizar arcos con diámetro mayor a .019 x .025. Este juego permite un torque de 7° en ambas direcciones. La intención de utilizar brackets con diferentes torques es ayudar a mantener el control de torque mientras se mantiene "el juego" del sistema mecánico. El resultado de usar torques selectivos es un menor tiempo de tratamiento con un mayor control de torque.²⁵

²⁵ Damon, D. Damon System: Manual de trabajo. 1ra ed. ORMCO; 2006

II.I.V Línea vertical verdadera

La literatura nos ofrece diferentes análisis para valorar estéticamente a un paciente y sus relaciones sagitales.

Las relaciones sagitales de la cara definida por Spradley en 1981, es la relación sagital que adopta el labio superior, labio inferior y mentón, respecto de una vertical que nace de Sn.

La norma clínica es:

- Labio superior: -3mm a -1mm
- Labio inferior: 0 a +3mm
- Mentón: -6 a -1mm.

Estas medidas permiten conciliar los estándares estéticos adecuados para tener un rostro más estético, además que se considera este análisis dinámico.

La importancia de un análisis dinámico, es la eficacia, rapidez y parámetros adecuados para clasificar el perfil de un paciente.

Debemos valorar al paciente como un todo, tomar en cuenta cada una de sus exigencias y realizar un diagnóstico completo en base a su lista de problemas y los objetivos que planeamos obtener.

Estéticamente encontramos tres tipos de perfiles facial, recto, cóncavo y convexo, siendo solamente el primero el que cumple los parámetros de la norma antes mencionados, así como basados en los rostros de la población mexicana se consideran más adecuados y aceptados por la sociedad.

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

III.I Enfoque

III.II Tipo de estudio:

El presente estudio es de tipo analítico retrospectivo debido a que se van a comparar dos poblaciones con el propósito de determinar con que técnica de ortodoncia (MBT/Damon) se logra mantener un mejor perfil facial, al inicio y final de su tratamiento.

I.III Variables

Variable	Definición conceptual
Técnica MBT	Sistema de ortodoncia, caracterizada por la versatilidad de sus brackets, debido al torque que ofrece.
Técnica Damon	Sistema de ortodoncia caracterizado por brackets de autoligado y baja fricción durante sus tratamientos.
Labio superior	Es la zona que va del bermellón, o labio propiamente dicho, y la zona que se encuentra entre este, la base de la nariz y los surcos nasogenianos.
Labio inferior	Está formado igualmente por el bermellón y la zona de piel limitada por la continuación de los surcos nasogenianos e inferiormente por el comienzo del mentón.
Mentón	Es la parte de la cara situada por debajo de la zona labial y por encima de la zona supra hioidea, donde comienza el cuello.

Variable	Naturaleza de la variable	Escala de medición	Tratamiento estadístico
Técnica MBT	Cualitativa nominal	Dicotómica	Razón y proporción
Técnica Damon	Cualitativa nominal	Dicotómica	Razón y proporción
Labio superior	Cuantitativa discreta	Escala de intervalos	Media, mediana, moda, error estándar, desviación estándar, coeficiente de variación
Labio inferior	Cuantitativa discreta	Escala de intervalos	Media, mediana, moda, error estándar, desviación estándar, coeficiente de variación
Mentón	Cuantitativa discreta	Escala de intervalos	Media, mediana, moda, error estándar, desviación estándar, coeficiente de variación

III.IV Hipótesis de la investigación:

“Con la técnica MBT se obtiene un mejor perfil facial final en comparación con la técnica Damon en el camuflaje de pacientes clase II esquelética”.

III.IV.I Hipótesis nula:

“Con la técnica MBT no se obtiene un mejor perfil facial final en comparación con la técnica Damon en el camuflaje de pacientes clase II esquelética”.

III.IV.II Hipótesis alterna

“Con ninguna de las dos técnicas (MBT/ Damon) se obtiene un mejor perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje”.

III.V Universo y muestra:

Expedientes clínicos de pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT y Damon atendidos en la clínica del posgrado de ortodoncia de la UPAEP en el periodo del 2010-2018 con edades de 10 a 40 años.

I.V.I Tamaño de la muestra:

160 pacientes. Grupo problema: Pacientes clase II esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje tratados con técnica Damon y MBT.

I.V.II Tipo de muestreo:

Muestra no probabilística por conveniencia.

I.V.III Criterios de selección:

III.V.III.I Criterios de inclusión:

- ✓ Que sean pacientes clase II esquelética.
- ✓ Que hayan sido tratados con ortodoncia de camuflaje con técnica MBT o Damon.
- ✓ Que sean de la clínica del posgrado de ortodoncia UPAEP.
- ✓ Que tengan entre 10 a 40 años.
- ✓ Que hayan sido atendidos durante el periodo 2010-2018.

III.V.III.II Criterios de exclusión:

- ✓ Pacientes tratados con otra técnica de ortodoncia
- ✓ Pacientes con alguna ausencia dental
- ✓ Pacientes con cirugía.

III.V.III.III Criterios de eliminación:

- ✓ Que hayan tenido tratamiento previo de ortodoncia.
- ✓ Archivos clínicos sin la presencia de radiografía lateral de cráneo o con esta última dañada.

III.VI Técnica e Instrumento de recolección de datos

Se realizó una tabla en Microsoft Excel 2016 donde se colocaron dos tablas; cada tabla correspondió a una de las técnicas que se estudiaron, MBT y Damon.

Para cada técnica se colocaron 20 columnas que corresponden a los datos: 1) Paciente 2) Expediente 3) Técnica 4) Edad 5) Sexo 6) Clase esquelética 7) Perfil inicial 8) Labio superior inicial 9) Labio superior final 10) Labio inferior inicial 11) Labio inferior Final 12) Mentón inicial 13) Mentón final 14) Perfil final 15) Tiempo de tratamiento en meses 16) Fecha de inicio de tratamiento 17) Fecha de término de tratamiento 18) Con o sin extracciones 19) Gap inicial 20) Gap final; en este se vaciaron los datos previamente tomados de acuerdo a los criterios de selección y finalmente se realizó su análisis (Ver anexo tabla 1 y 2).

III.VII Procedimiento

Se va utilizar el archivo de expediente de los pacientes del Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Autónoma Popular de Puebla que se presentaron durante el periodo 2010-2018 con edades de 10 a 40 años y se eligieron los pacientes cuyo tratamiento de ortodoncia se haya utilizado la técnica MBT y DAMON.

Se van a medir los perfiles faciales en las radiografías lateral de cráneo inicial y final (registrando las medidas de labio superior, labio inferior y mentón) y se va a valorar si existe un cambio en el perfil facial de pacientes clase II esquelética tratados con camuflaje. Registrando los valores obtenidos en la hoja 1. (Ver anexo hoja 1).

Se van a compararon los resultados y se van a medir dos grupos. Uno el de pacientes atendidos bajo a técnica MBT. Radiografías iniciales y finales tomando en cuenta los valores antes mencionados y se va a realizar lo mismo con la técnica DAMON.

Posteriormente se van a compararon ambos grupos entre sí con la finalidad de determinar cuál grupo presento mayor cambio en su perfil facial.

III.IX Aspectos éticos

De acuerdo con los principios establecidos en NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la ejecución de investigación para la salud de los seres humano y en la Resolución 008430 de octubre de 1993 y debido a que esta investigación se consideró como una investigación sin riesgo basado en el artículo 10 de la antes mencionada Resolución, se llevó el cumplimiento con los aspectos mencionados en el Artículo 6 de dicho documento.

III.X Cronograma de actividades

Calendario de Actividades

Mes	<i>Febrero</i>	<i>Marzo</i>	<i>Abril</i>	<i>Mayo</i>	<i>Junio</i>	<i>Julio</i>
Actividad/Horas						
<i>Título tentativo</i>	5					
<i>Planteamiento del problema</i>	10					
<i>Protocolo</i>		6	4	10		
<i>Antecedentes</i>			15	20	6	
<i>Recolección de datos</i>					20	20

<i>Vaciado de datos</i>					10	10
<i>Promedio de datos</i>						6
<i>Conclusiones</i>						8
<i>Primera revisión de trabajo</i>						4

III.XI Recursos

III.X.I Recursos humanos:

- ✓ L.E. Nallely De Ita Alonso

III.X.II Recursos Materiales:

- ✓ Programa Office Excel 2016
- ✓ Computadora HP Pavilion
- ✓ Negatoscopio
- ✓ Protractor marca ORMCO
- ✓ Hoja de evidencias
- ✓ Lápiz de puntilla 0.5 BIC
- ✓ Borrador de migajón PELIKAN
- ✓ Radiografía lateral de cráneo inicial y final de pacientes femeninos clase II esqueléticas tratados con técnica MBT
- ✓ Radiografía lateral de cráneo inicial y final de pacientes femeninos clase II esqueléticas tratados con técnica Damon

III.X.III Recursos financieros:

- ✓ Presupuesto de \$300.00.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Se atendieron 160 pacientes. De los cuales 80 fueron de la técnica MBT y 80 de la técnica Damon. (Gráfico 1).

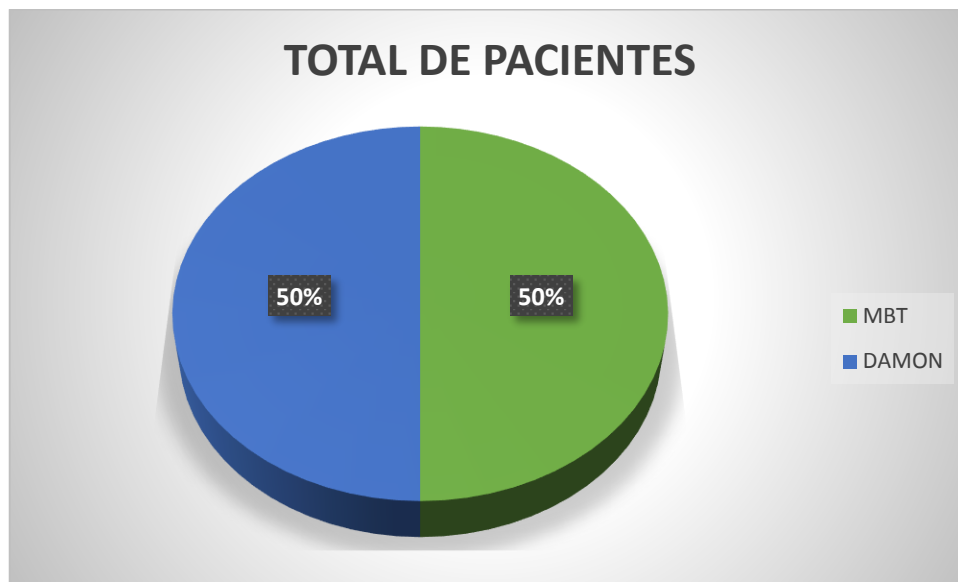


Gráfico 1

De los 80 pacientes tratados con la técnica MBT, 55 fueron del sexo femenino y 25 del sexo masculino. (Gráfico 2).

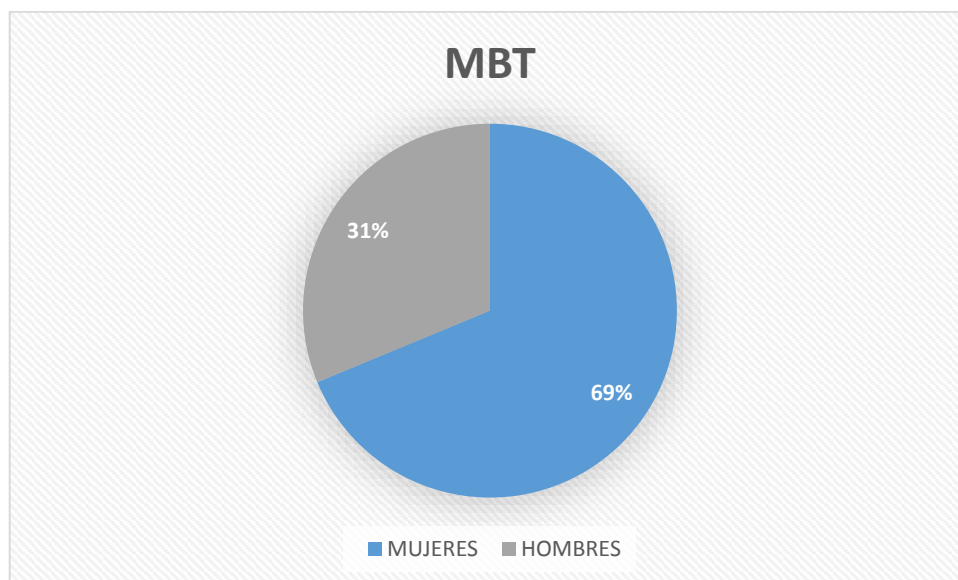


Gráfico 2

De este total de pacientes, 28 mujeres presentaron un perfil inicial recto y 7 hombres, 5 mujeres presentaron perfil inicial cóncavo y 5 hombres y 22 mujeres y 13 hombres un perfil inicial convexo. (Gráfico 3).

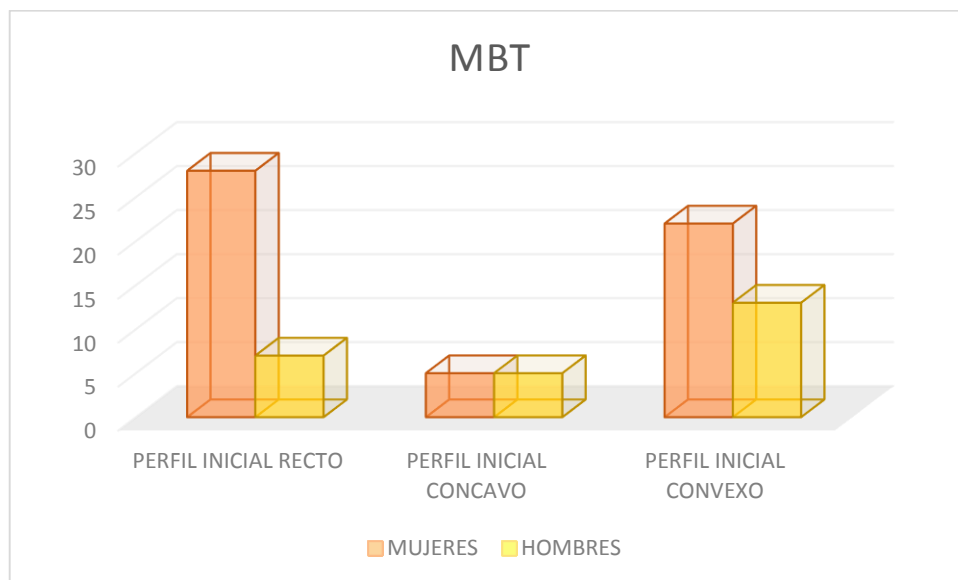


Gráfico 3

De los 80 pacientes llevados con la técnica Damon, 26 fueron del sexo masculino y 54 del sexo femenino. (Gráfico 4).

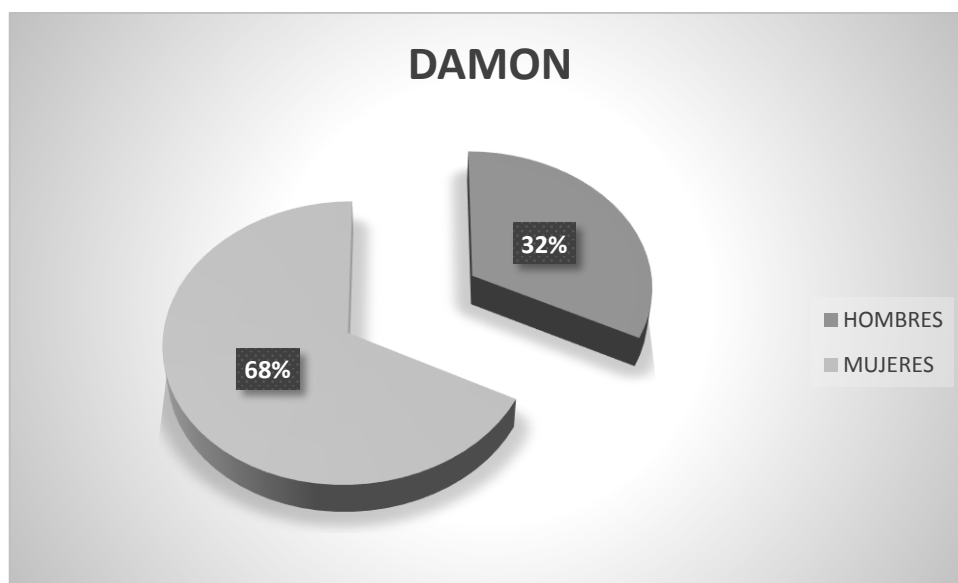


Gráfico 4

De los cuales 25 mujeres presentaron un perfil inicial recto y 16 hombres, 3 mujeres un perfil cóncavo inicial y 1 hombre y 26 mujeres presentaron un perfil inicial convexo y 9 hombres. (Gráfico 5).

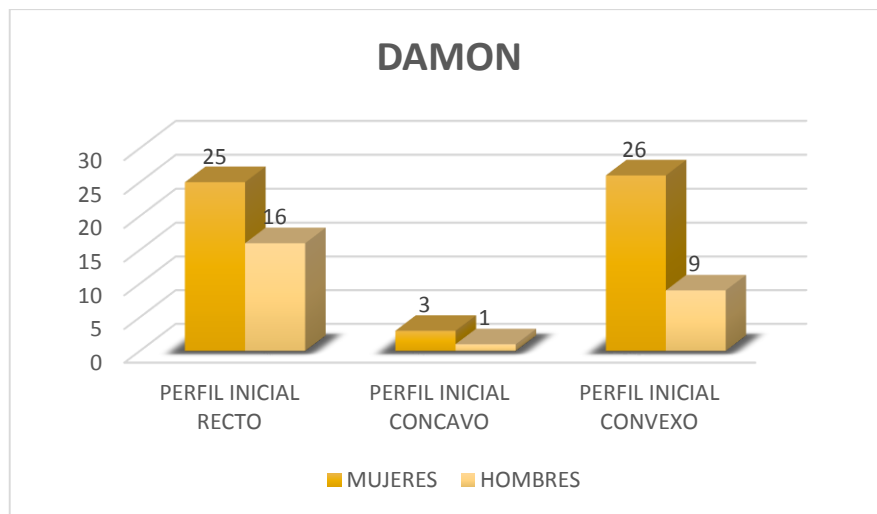


Gráfico 5

De los 80 pacientes tratados con la técnica MBT, de las 28 mujeres que presentaron un perfil facial recto inicial, 22 logró mantenerlo y 6 empeoraron, de los 7 hombres que presentaron un perfil facial recto inicial, 3 lograron mantenerlo y 4 empeoraron. De las 5 mujeres que presentaron un perfil facial inicial cóncavo las 5 lograron mejorarlo, de los 5 hombres que presentaron este perfil 1 logro mejorarlo y 4 empeoraron. De las 22 mujeres que presentaron un perfil facial convexo, 11 se mantuvieron y otras 11 mejoraron, de los 13 hombres con este mismo perfil inicial 8 lo mantuvieron y 5 mejoró. (Gráfico 6).

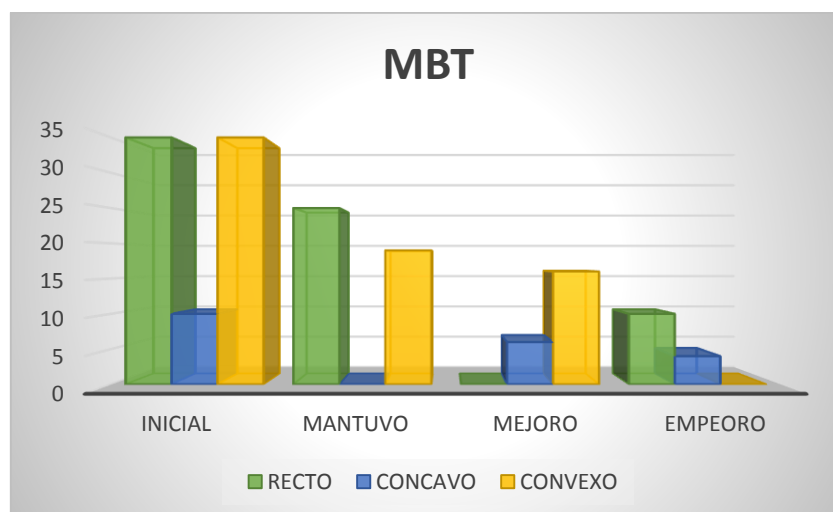


Gráfico 6

Por lo tanto de los 80 pacientes tratados con la técnica MBT, el 82% mejoro o mantuvo su perfil inicial. (Gráfico 7).

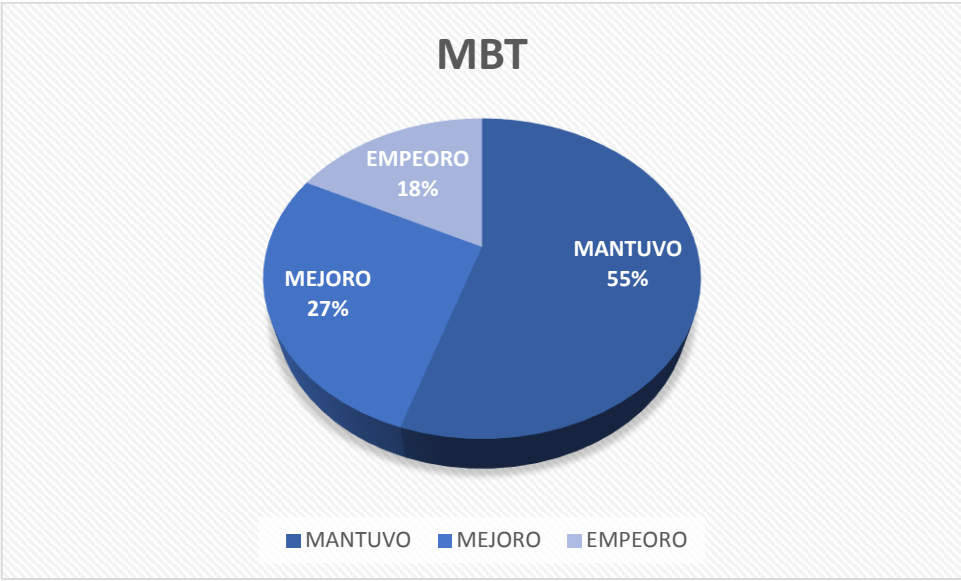


Gráfico 7

En cambio de los 80 pacientes tratados con la técnica Damon, presentaron un perfil facial recto inicial 25 mujeres, 8 logró mantenerlo y 17 empeoraron, de los 16 hombres que presentaron un perfil facial recto inicial, 9 lograron mantenerlo y 7 mejoraron. De las 3 mujeres que presentaron un perfil facial inicial cóncavo, 1 lo mantuvo y las 2 mejoraron, solo 1 hombre presento este perfil inicial y logro mejorarlo. De las 26 mujeres que presentaron un perfil facial convexo, 11 se mantuvieron y otras 15 empeoraron, de los 9 hombres con este mismo perfil inicial 4 lo mantuvieron y 5 empeoraron. (Gráfico 8).

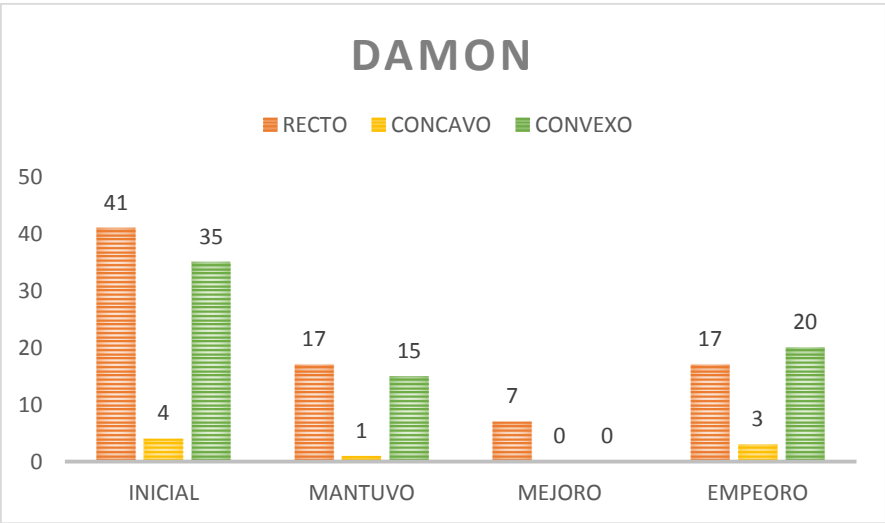


Gráfico 8

Dando como resultado que de los 80 pacientes tratados con la técnica Damon solo el 50% mantuvo o mejoró su perfil facial. (Gráfico 9).

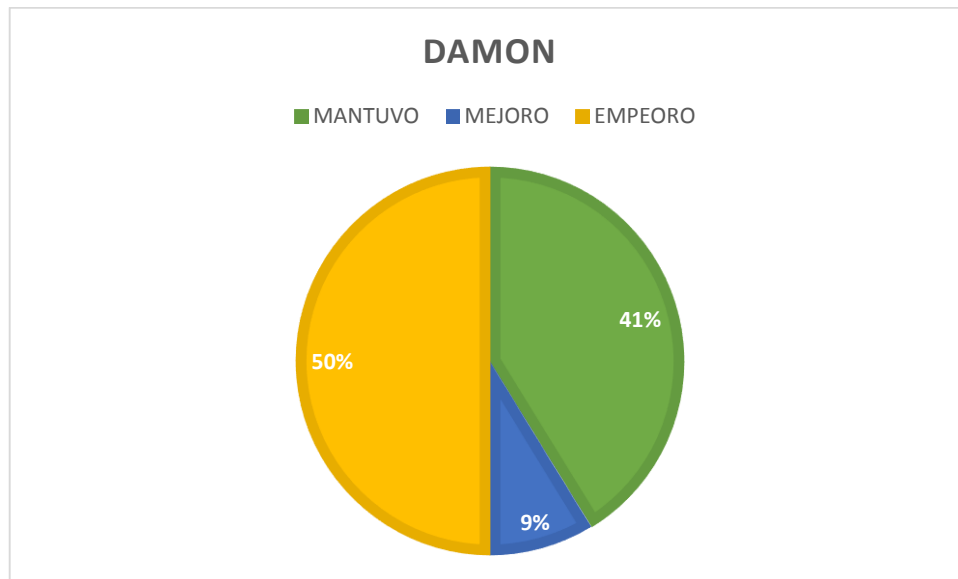


Gráfico 9

Comparando las tablas y los números es notable apreciar que con la técnica MBT los pacientes tienden a mejorar o mantener sus perfiles iniciales en comparación con la técnica Damon.

Dando como resultado un perfil final más armonioso para los pacientes con la técnica MBT.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

Después de consultar diversos buscadores no se encontraron estudios previos como el realizado en este trabajo, sin embargo, varios autores han intentado comparar en diferentes técnicas y con diferentes métodos los cambios en los perfiles faciales en pacientes tratados con técnica de camuflaje en ortodoncia.

Céspedes Cousin y cols., en su artículo “Evaluación de los cambios dentarios y su influencia en los tejidos blandos de paciente tratados con sistema Damon Q y MBT”, registraron radiografías cefalometricas laterales iniciales y finales al igual que nuestro estudio, pero sus mediciones se realizaron con la ayuda del Software Nemotec Dental, en el cual se basaron en las mediciones de los incisivos superiores e inferiores y su relación con el perfil, a diferencia de nuestro estudio que fue un estudio manual, en el cual tomamos como referencia la Línea Vertical Verdadera, en este mismo estudio su muestra fue de 39 individuo, a diferencia del nuestro que fue de 160 pacientes.

Dando como resultado algo similar a nuestro estudio ya que ellos también mencionan que con el uso de los brackets Damon Q se encuentra una mayor variación en el perfil facial de los pacientes, aunque no necesariamente es un cambio hacia un mejor perfil. En nuestro estudio se confirma también que se puede apreciar el cambio con la técnica Damon, ya que el perfil facial inicial empeora a diferencia de la técnica MBT que lo mantiene e inclusive lo mejora.

Estudios realizados consideran que existe una proinclinación de los incisivos mandibulares y una expansión en los segmentos bucales y esto ocurre cuando el apiñamiento es aliviado durante el tratamiento ortodóncico sin extracciones sin el uso de otro tipo de aparatología en efecto Pandis y col observaron 7 a 8 ° de proinclinación incisal mandibular con el uso de aparatología Damon.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIÓN

El perfil facial de los pacientes clase II esquelética tratados con técnica de camuflaje juega un papel muy importante, por lo cual es ideal utilizar una técnica de ortodoncia que nos brinde mejoras y no un efecto indeseable.

En la actualidad la estética tiene un lugar fundamental para hombres y mujeres sin importar la edad.

Este estudio nos demostró que en las dos técnicas de ortodoncia (MBT/Damon) se reportan cambios en el perfil facial. Pero que solo en una de ellas el cambio es para bien.

Por lo cual concluimos que nuestra hipótesis de investigación es aceptada, ya que con la técnica MBT se obtiene un mejor perfil facial final en comparación con la técnica Damon en el camuflaje de pacientes clase II esquelética.

La técnica MBT no permite mantener un perfil más armonioso y en ocasiones inclusive mejorarlo. Esto nos ayuda a nosotros como ortodoncista valorar que técnica es ideal de acuerdo a las expectativas del tratamiento de nuestro paciente.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barahona JB, Benavides J. Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico. Rev Cie.2006 May:21-7
2. Puigdollers A, Iglesia F. La ortodoncia según Roth. Rev Esp Ortod. 2005; (35):371-6
3. Rosell J, Aguilar L, Clusellas N. El torque del incisivo superior tiene un papel determinante en la apreciación final de la sonrisa. Rev Esp Ortod. 2011; (41): 185-8
4. Malquichagua C, Liñan C, Ríos K. Percepción estética de la sonrisa con respecto a la inclinación del incisivo central superior. Rev Estomatol Hered. 2014 Jul-Sep ;24(3):155-162
5. Cumba A, Ruíz R, Melendez A. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después del cierre de espacios entre mecánicas de deslizamiento y traslación. Rev Odo Mex. 2012 Jul-Sep;3 (16):159-163
6. Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento”. Quevedo Rojas Luis, Jeldes Aguilar Giovanna, Santiago, Chile, 2004. Universidad de Odontología, Chile.
7. Iglesias F. Proinclinación ortodóntica y consecuencias periodontales. Rev Esp Ortod. 2007; (37): 55-9
8. Melsen B, Allais D. Factors of importance for the development of dehiscences during labial movement of mandibular incisor: a retrospective study of adults orthodontic patients. Am J Orth Dentofac Orthop. 2005; 127 (5): 552-61
9. Yared KF, Zenobio EG, Pacheco W. Periodontal status of mandibular central incisors after orthodontic proinclinación in adults. Am J Orth Dentofac Orthop. 2006; 130 (1): 6-8
10. Steiner C. Cephalometrics in clinical practice. Angle Orthod.1959:29-8
11. Tamayo A. Incisor inclination: estimate of the quantity of buccolingual displacement and their effects on the dental arc length. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2011; 22(2): 227-24

12. Steiner C. The use of cephalometrics as an aid to planning and assessing orthodontic treatment. *Am J Orthod.* 1960; (46) :721-735.
13. Roth RH. Five year clinical evaluation of the Andrews straight-wire appliance. *J Clin Orthod.* 1976;10(11):836-50.
14. Moesi B, Dyer , Benson P. Roth versus MBT: does bracket prescription have an effect on the subjective outcome of pre-adjusted edgewise treatment ?. *Eur Jou Orth.* 2011 Nov ; 35 (12) 236-243
15. Plaza S, Barrera J, León M. Variación de torque y angulación de brackets de prescripción MBT de cuatro casas comerciales .*CES Odon* 2010 Nov; 2 (20): 9:16
16. Ventureira C. Variación de torque y angulación de brackets de prescripción MBT de cuatro casas comerciales. *Rev Esp Ortod.*2010; 40 (2):93-108.
17. Mittal N, Xia Z, Chen J, Stewart K. Three-dimensional quantification of pretorqued nickel-titanium wires in edgewise and prescription brackets. *Angle Ortho.* 2013;3 (83):484-490 .
18. Erazo Báez A. Estudio comparativo analítico in vitro del torque diferencial entre 5 marcas de brackets de incisivos centrales superiores con slot 0.018 y 0.022 [tesis posgrado]. Universidad San Francisco de Quito;2009.: en español.
19. Archambault A, Lacoursiere R, Badawi H, Major P. Torque expression in stainless steel orthodontic brackets. a systematic review. *Angle Ortho.* 2010; 80:201– 210.
20. Krishnan M., Sukumaran K., Kurian M. Comparative evaluation of frictional forces in active and passive self-ligating brackets with various archwire alloys. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*2009; 36: 675-82.
21. Sebanc J, Brantley W, Pincsak J, Conover J. Variability of effective root torque as a function of edge bevel on orthodontic arch wires . *Amer Jour of Ortho.*2002; 86:43–50.
22. Cash AC, Good SA, Curtis RV, McDonald F. An Evaluation of slot size in orthodontic brackets— are standards as expected? *Angle Orthod.* 2004 Aug;74(4): 450-453.

23. Roth RH. The straight-wire appliance 17 years later. J Clin Orthod. 1987 Sep;21(9):632-6420.
24. Vera García B. Diferencia entre el ángulo interincisal, el impa y el eje longitudinal del incisivo superior con silla nasion en pacientes con cuatro extracciones comparando diferentes técnicas.[tesis posgrado]. Universidad Autónoma de Nuevo León; 2010.*:en español.
25. Roth R. The straight-wire appliance 17 years later. J Clin Orthod. 1987; 21(9):632-42.
26. Andrews LF. The six keys to normal occlusion. Am J Orthod. 1972;62: 296309.
27. O'Higgins EA, Kirschen RH, Lee RT. The influence of maxillary incisor inclination on arch length. Br J Orthod. 1999;26:97-102.
28. Trevisi H. Entrevista. Rev Esp Ortod 2008; 38:159-62.
29. Carlsson R, Rönnermann A. Crown root angles of upper central incisors. Am J Orthod. 1973;64:147-54.
30. Proffit WR, Fields HW Jr. Contemporary orthodontics. 3rd ed. St. Louis, MO: Mosby; 2000.
31. McLaughlin R, Bennett J, Trevisi H. A clinical review of the MBT orthodontic treatment program. Orthod Perspec. 1997;4(2).
32. Bennett JC, McLaughlin RP. Biomecánica en ortodoncia clínica. 1.a ed. Buenos Aires: Panamericana; 1998.
33. Ventureira C. Prescripción variable en ortodoncia: lo que todo ortodoncista debería conocer. Rev Esp Ortod. 2010;40:9-24.
34. Damon, D. Damon System: Manual de trabajo. 1ra ed. ORMCO; 2006
Bravo L. A, Canut J.A, Pascual A, Bravo B. Comparison of the Changes in Facial Profile After Treatment, With and Without Extractions. British Journal of Orthodontics/Vol. 24/1997/25-34.
35. Burrow S Jack. To extract or not to extract: A diagnostic decision, not a marketing decision. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2008;133:341-2.
36. Farhadian N. Miresmaeli AF. Soltani MK. Comparison of Extraction and Non Orthodontic Treatment using the Objective Grading System.

- Journal of Dentistry, Theran of Medical Sciences, Theran Iran. 2005; Vol:2, No. 3
37. Valverde R, Mickle U. Valverde Sergio. Extracción Vs No Extracción: El Dilema en Ortodoncia y los Cuatro Determinantes de extracción. *Odontol Pediatr* 2012. Vol 11 No 2.
 38. Rocha S.A, Cedeño O RI. Extrategia de extracciones en el tratamiento Ortodontico. *Ortodoncia actual*. 2012, 9, No. 33.
 39. Kandasamy S. Woods M.G. Is orthodontic treatment without premolar extractions always non-extraction treatment. *Australian Dental Journal* 2005;50 (3): 146-151.
 40. Ruellas Olivenira A.C Cols. Tooth Extraction in orthodontics: an evaluation of diagnostic elements.
 41. Khan Munizeh. Fida Mubassar. Soft Tissue Profile Response in Extraction Versus Non-Extraction Orthodontic Treatment. *Journal of the Collagage of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2010. Vol 20 (7): 454-459.
 42. E. Rodriguez Ezequiel. Ortodoncia Contemporanea. Diagnóstico y tratamiento. Segunda edición Ad. Amolca. Pp 275-278Venezuela. 2008.
 43. Moyers R E. Manual de Ortodoncia, 32 ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1967, p. 101-103.
 44. John C Benett y Richar P Mc Laughlin, manejo ortodoncico de la dentición con el aparato preajustado, Edit ISIS Medical Meia, 1 edición 997, Captiulo 3-5, Pp 54-55-202-203, Inglaterra.
 45. Plaza P,1 Barrera, P2 Marlene Variación de torque y angulación de brackets de prescripción MBT de cuatro casas comerciales. *Revista CES Odontología* Vol. 23 - No. 2 2010.
 46. Canut B. Anomalías volumétricas: apiñamiento. Canut B. *Ortodoncia clínica*. Salvat México D.F., 1992, p. 337-344.
 47. Cumba Moran.Ruiz Díaz. Análisis comparativo de la inclinación final de los incisivos después de cierr de espacios enre mecánicas de deslizamiento y translación. *Revista Odontológica Mexicana*. Vol 16. No. 3. Sep 2012. Pp 159-163.

48. Mascaro J. M. y Porcar. 1990. —Diccionario Medicoll, Sección de Lexicología Medica. Masson SA, Tercera edición: 97.
49. Enlow D. H.. 1984. —Crecimiento Maxilofacialll. Segunda Edición. Interamericana. Capitulo 9. 320.
50. Mascaro Dr. J. M. y Porcar . 1990. —Diccionario Medicoll, Sección de Lexicología Medica. Masson SA, Tercera edición: 85.
51. Jarabak Fizzel. —Aparatología del arco de canto con alambres delgadosll. Primera Edición. Mundi. Capitulo 5. 129-132.
52. Zwemer Thomas J., octubre 1976. —Clínicas Odontológicas de Norteamericanall, Los Sistemas en Ortodoncia. Primera Edición. Interamericana Capitulo 1. 649.
53. Graber Thomas, Vanarsdall Robert. 2000. Orthodontics – Current Principles and Techniques. 3rd Edition. Mosby. Capitulo 13. 639.
54. McLaughlin, Bennet, Trevesi 2002. “Mecánica sistematizada del tratamiento ortodoncico. 1ª. Edición. Mosby., 7.
55. Chan E. Darendeliler M. February 2005, A Physical properties of foot cementum: Part 5. Volumetric analysis of root resorption craters after application of laight and heavy orthodontic forces. Vol 127, Issue 2.
56. William Proffit con Enrique W. Fields, Jr., Ortodoncia contemporanea teoria y practica, Editorial Harcourt, Tercera Edición, Capítulo 1-5-6-16, Pp. 2-160-161-176-532, Madrid, España.
57. José Antonio Canut Brusola, Ortodoncia clínica y terapeutica, Editorial Masson, 2 da edición, Capítulo 7, pp. 123- Barcelona.
58. Flavio Vellin Ferreira, Ortodoncia diagnóstico y planeación clínica, Edit Artes Medicas Latinoamericanas, 2 da edición, Capítulo 18, Pp 379-380, San Pablo 2004 .
59. Carpio Melgar. Cols. Posición final del incisivo inferior con relación a la norma Raleigh Williams División de estudios de posgrados e investigación de a UNAM. Año 6. Num 23-24. Pp 59-65. México. 2002.

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

Anexo hoja 1.

Paciente	Edad	Técnica	Perfil	L. S. Inicial	L. S. Final	L.I. Inicial	L.I. Final	Me inicial	Me final	Perfil final
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										

Anexo imagen 1:

Línea subnasal verdadera Modificación de Ayala



Perfil convexo

	NORMA	PACIENTE	
L.S.	+1 a +5mm	+5mm	
L.I.	0 a 3mm	+5mm	
MENTÓN	-4 a 0mm	-1mm	

Definida por Spradley en 1981; es la relación sagital que adopta el labio superior, labio inferior y mentón.

(Fuente propia)

Anexo Tabla 1:

Herramientas de Formato:

- Fuente:** Calibri, 11, A^A, N K S, Fuente
- Alineación:** Ajustar texto, Combinar y centrar, Alineación
- Número:** General, \$ % 000, Número
- Estilos:** Formato condicional, Dar formato como tabla, Estilos de celdas, Estilos

Barras de Herramientas:

- Pegar
- Portapapeles
- A1
- X ✓ f_x
- Paciente

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Paciente	Expedient	Técnica	Edad	Sexo	Clase Esq	Perfil inic	L.S. Inicial	L.S Final	L.I. Inicial	L.I. Final
2	1	2888	DAMON		14 F	II	Convexo	9	6.5	7	4.5
3	2	2706	DAMON		17 F	II	Recto	5	6.5	2	5
4	3	2738	DAMON		25 M	II	Recto	3.5	4.5	-2	1
5	4	2705	DAMON		24 F	II	Recto	7	6	0.5	1
6	5	2920	MBT		27 F	II	Recto	6	6.5	9	6
7	6	2674	MBT		15 F	II	Recto	4	5.5	2.5	5
8	7	2858	MBT		19 M	II	Convexo	7.5	7	6	5.5
9	8	2425	DAMON		11 F	II	Recto	5	6	1.5	3
10	9	2498	MBT		11 M	II	Convexo	3	5	-2.5	0
11	10	2613	DAMON		12 F	II	Convexo	6	6	-2	4
12	11	2799	MBT		24 F	II	Convexo	5	4.5	9.5	3
13	12	2769	MBT		15 F	II	Recto	5	4	2.5	0.5
14	13	2727	MBT		24 F	II	Recto	6.5mm	6.5	5	5.5
15	14	2913	DAMON		23 F	II	Convexo	4.5	3	2	1
16	15	2999	MBT		35 F	II	Cóncavo	3	2.5	1	-1
17	16	3019	MBT		22 M	II	Cóncavo	4.5	5	-3	-2
18	17	3207	DAMON		28 M	II	Recto	2	0.5	-2	-5
19	18	3054	MBT		18 F	II	Convexo	4.5	6	0.5	4.5
20	19	3422	MBT		13 F	II	Convexo	4	5	4	6
21	20	3393	MBT		26 M	II	Recto	5	6.5	3	6
22	21	3369	DAMON		22 F	II	Convexo	6	6	0.5	1
23	22	3554	MBT		26 F	II	Recto	5	5	-1	-2

Anexo Tabla 2:

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	Perfil inicial	L.S. Inicial	L.S. Final	L.I. Inicial	L.I. Final	Me Inicial	Me Final	Perfil final	Tx Meses	Fecha de inicio	Fecha fin	Extracción	GAP inicial	GAP final
2	Convexo	9	6.5	7	4.5	-3	-4	convexo	25	may-14	jun-16	sin	4.5	4
3	Recto	5	6.5	2	5	-1	1	convexo	36	abr-13	abr-16	sin	1	3
4	Recto	3.5	4.5	-2	1	-10	-4.5	convexo	24	abr-13	abr-15	sin	0.5	1
5	Recto	7	6	0.5	1	-12	-10.5	convexo	26	ene-13	mar-15	sin	4	2.5
6	Recto	6	6.5	9	6	3	-1	convexo	41	sep-13	feb-17	con	3	2
7	Recto	4	5.5	2.5	5	-1.5	-1	recto	27	abr-13	jul-15	sin	0.5	2.5
8	Convexo	7.5	7	6	5.5	4	3	convexo	42	ene-14	jul-17	sin	0.5	1.5
9	Recto	5	6	1.5	3	-8	-1	convexo	44	jul-12	mar-16	sin	4	6
10	Convexo	3	5	-2.5	0	-2	-9	convexo	39	oct-12	ene-16	sin	0	1
11	Convexo	6	6	-2	4	-7	-6	convexo	35	feb-13	ene-16	sin	4.5	5
12	Convexo	5	4.5	9.5	3	-1	-5	recto	33	ago-13	jun-16	con	7.5	0.5
13	Recto	5	4	2.5	0.5	-2.5	-5	recto	33	jul-13	abr-16	sin	5	5.5
14	Recto	6.5mm		6.5	5	5.5	0.5	recto	44	may-13	ene-17	con	0	3.5
15	Convexo	4.5	3	2	1	-2.5	-4.5	recto	36	feb-14	feb-17	con	0.5	2
16	Cóncavo	3	2.5	1	-1	2.5	-2	recto	24	jul-14	jul-16	sin	1	1
17	Cóncavo	4.5	5	-3	-2	-7	-8	recto	25	jun-14	jul-16	sin	1.5	2
18	Recto	2	0.5	-2	-5	-1	-6	recto	17	feb-15	jul-16	con	0.5	2
19	Convexo	4.5	6	0.5	4.5	-11	-8	convexo	24	jul-14	jul-16	sin	4.5	4.5
20	Convexo	4	5	4	6	-3.5	-4.5	recto	21	oct-15	jul-17	sin	3	3
21	Recto	5	6.5	3	6	0.5	4	convexo	21	sep-15	jul-17	con	1	2
22	Convexo	6	6	0.5	1	-12	-14	convexo	21	may-15	feb-17	sin	4.5	4.5
23	Recto	5	5	-1	-2	-11	-13	recto	20	oct-15	jun-17	con	2.5	3.5