

Revista Odontológica Mexicana

Volumen **9**
Volume

Número **2**
Number

Junio **2005**
June

Artículo:

Análisis comparativo de la inclinación de la superficie labial dental final de los pacientes tratados ortodóncicamente en la DEPeI y las prescripciones preajustadas establecidas

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Facultad de Odontología, UNAM

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)





Análisis comparativo de la inclinación de la superficie labial dental final de los pacientes tratados ortodóncicamente en la DEPeI y las prescripciones preajustadas establecidas

Virginia Verónica Villegas Abascal,* Roberto Ruiz Díaz§

RESUMEN

Debido a la aparición de la aparatología fija preajustada y los diversos cambios que han sufrido los brackets a través de los años, en cuanto a forma y tamaño entre otras cosas, la labor de los ortodontistas se ha visto beneficiada, ya que de esta manera los dientes son ubicados en una mejor posición dentro de su hueso alveolar. Sin embargo, no se puede decir que una sola prescripción puede ser utilizada indiscriminadamente para resolver cualquier clase de maloclusión sin importar las características individuales del paciente. El propósito de este estudio fue conocer qué tan cerca de la prescripción original (Alexander ranura .018", Roth .018", Roth .022" y MBT .022") se encuentra la inclinación labial dental final en los modelos de estudio de los pacientes tratados ortodóncicamente con y sin extracciones, en la DEPeI y que fueron dados de alta en el periodo 2000-2002. Se utilizaron 80 modelos de estudio y sus dientes se midieron mediante el método elaborado por Andrews para determinar la inclinación de la superficie labial final. De esta forma, los resultados nos indicaron que las inclinaciones de los casos tratados con la prescripción de MBT con y sin extracciones fueron los que presentaron mayores diferencias con respecto a las inclinaciones establecidas en la prescripción original. Sin embargo, en el resto de los casos presentaron al menos 3 valores con gran significancia ($p \leq .05$) con respecto a cada una de las inclinaciones ya establecidas en las diferentes prescripciones, siendo las inclinaciones de la prescripción de Roth (ranura .018", .022") y Alexander (ranura .018") las que presentaron mayor número de inclinaciones cercanas a las originales, específicamente en los casos de extracciones. Debido a que las causas de estos resultados se deben a diversas variables, se propone otra línea de investigación donde se especifiquen dichas variables para que en un futuro se puedan elaborar los brackets conforme a las características individuales de cada paciente.

Palabras clave: Superficie labial, inclinación labial, eje facial.

Key words: Labial surface, labial inclination, facial axis.

ABSTRACT

Due to the appearance of preadjusted fixed appliances and diverse changes in shape and size of brackets, orthodontic treatments have been improved because teeth are located on a better position in the alveolar bone. Nevertheless, we can not say that just one prescription may be extremely useful to resolve any class of malocclusion without taking notice in the individual characteristics of the patient. The purpose of this study was to know how close to the original prescription (Alexander .018, Roth .018, Roth .022 y MBT .022) were the final results of dental labial inclination in patients which finished their orthodontic treatment with and without extractions, during the period 2000-2002 at DEPeI. There were 80 study models, each teeth was measured by Andrews method to determine the final labial inclination. This way, results indicated that inclinations of MBT cases with and without extractions had more differences than those established on the original prescription. However, with the rest of the cases, there were at least 3 measures with a great significance in comparison with each prescriptions, being the inclinations in Roth (.018 and .022) and Alexander's prescriptions the ones that presents a larger number of inclinations near the original, specifically in the cases with extractions. Since the causes of these results can be related to different variables, we propose another investigation which specifies them, so in the future orthodontists may design brackets based on characteristics of each patient.

INTRODUCCIÓN

Dentro de los objetivos que se requieren en un tratamiento de ortodoncia están: una oclusión funcional, una buena estética y una excelente estabilidad;¹ para lograr dichos objetivos la forma más "sencilla" es proporcionar a los dientes una posición correcta dentro de su alvéolo.

* Alumna de la Especialidad en Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

§ Profesor de la Especialidad en Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la UNAM.

El control de la posición de los dientes en los tres planos del espacio dentro de su hueso se ha visto mejorado con la aparición de la aparatología fija preajustada, dicha aparatología surge gracias a los múltiples estudios elaborados por investigadores como Andrews,^{2,3} entre otros (*Figuras 1 a y b*). Dicho autor realizó extensas mediciones en modelos de pacientes no tratados y tratados ortodóncicamente, tales casos presentaban según su criterio una excelente oclusión, entonces con base en sus promedios determinó las angulaciones e inclinaciones de la superficie labial en cada uno de los dientes. Las mediciones obtenidas por Andrews fueron consideradas para poder fabricar los primeros brackets preajustados para cada diente,⁶ a partir de estos valores obtenidos surgieron otras prescripciones de aparatología fija preajustada, así en los tratamientos ortodóncicos se ven beneficiados tanto los pacientes como los ortodoncistas, pues el tiempo de tratamiento se disminuye, se realizan menos dobles en el arco para lograr la inclinación axial ideal de los dientes y los resultados son mejores.

Sin embargo, cada paciente presenta características físicas individuales, existen diferencias faciales (tipo de crecimiento) y dentales, entre estas últimas debemos considerar: forma, tamaño, angulaciones, inclinaciones y rotaciones; así como posición dental con respecto a la cabeza.⁴

Por lo antes mencionado y por las variaciones que existen ante la colocación de los brackets y la relación entre los maxilares, los resultados obtenidos no son los ideales y debemos estar conscientes que una prescripción de aparatología fija preajustada no puede solucionar todas las maloclusiones de igual manera. Razón por la que se ha pensado en individualizar las prescripciones de aparatología fija preajustada, pero esto se podrá hacer una vez que todas las razones anteriores sean reconocidas, es decir, se espera que en un futuro los brackets se ajusten al contorno facial individual de los dientes y también se requerirá de información res-

pecto a la óptima posición de los dientes en la cabeza incluyendo las compensaciones necesarias para la variación existente con el patrón de crecimiento.^{4,5} Con base en lo anteriormente descrito, surge la siguiente hipótesis: "Las inclinaciones de la superficie labial logradas en los dientes de los pacientes dados de alta en la DEPEI no coinciden con las medidas de las tablas establecidas para cada prescripción". Por lo tanto, el propósito de este estudio es conocer qué tan cerca de las prescripciones de Alexander, Roth y MBT originales, se encuentran las inclinaciones de la superficie labial dental final de los pacientes tratados ortodóncicamente en la DEPEI y dados de alta en el periodo 2000-2002. Cabe aclarar que las prescripciones mencionadas con anterioridad, se incluyeron en el estudio por ser las más utilizadas para resolver la maloclusión de los pacientes tratados en el Departamento de Ortodoncia de dicha institución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el análisis se incluyeron 80 modelos de estudio de pacientes tratados y dados de alta en la DEPEI en el periodo de 2000 a 2002. Todos los modelos seleccionados debían tener dentición permanente y no presentar anomalías de forma ni tamaño (*Figura 2*). No fueron factores determinantes la edad ni el género (35 hombres y 45 mujeres). Los pacientes fueron tratados bajo las prescripciones de Alexander con ranura de calibre .018"; Roth con ranuras .018" y .022" y MBT con ranura .022" de las marcas GAC para las dos primeras y 3M para la tercera (*Figuras 3 a, b y c*). Los modelos de los pacientes que no fueron tratados con las prescripciones anteriores como: Edgewise, Ricketts y Tip Edge fueron excluidos del estudio, así como los modelos de pacientes que fueron re-tratados o que presentaron historia clínica incompleta, ya que se midieron sólo los modelos de los casos cuyo expediente indicaba el tipo de prescripción empleada,

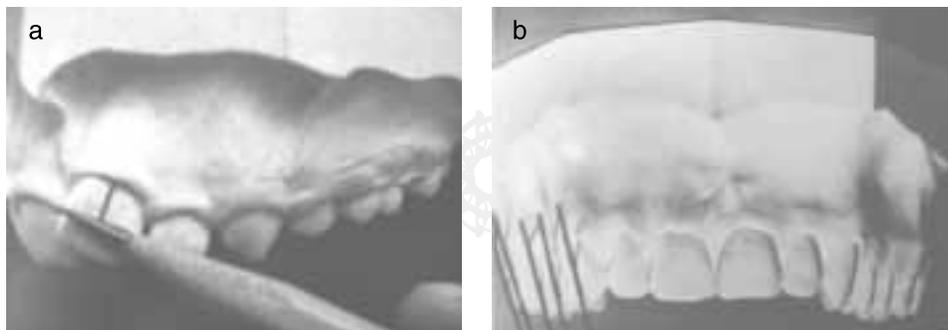


Figura 1. Imágenes del método elaborado por Andrews, para determinar las inclinaciones de la superficie labial de los dientes posteriores y caninos.⁶

así como el uso del arco de finalización correcto, en los casos donde la prescripción presentaba una ranura .018" el arco de finalización empleado fue: .017" x .025" de acero inoxidable y en los casos donde la ranura fue .022" se utilizó un arco de acero inoxidable .019" x .025". Estos arcos fueron usados durante aproximadamente 8 meses de un total de 30 meses promedio que duró el tratamiento ortodóncico.



Figura 2. Ejemplo de modelos de estudios seleccionados para el estudio.

De los 80 modelos de estudio seleccionados se obtuvieron 8 grupos según la prescripción usada, 18 casos con Alexander .018" sin extracciones, 2 casos con Alexander .018" con extracciones, Roth .018" sin extracciones 22 casos, Roth .018" con extracciones 6 casos, Roth .022" sin extracciones 15 casos, Roth .022" con extracciones 3 casos, MBT .022" sin extracciones 10 casos y MBT .022" con extracciones 4 casos (*Cuadro I*).

En cada uno de los dientes de los modelos, según el método descrito por Andrews,⁶ fue determinado el eje axial (facial axis of the clinical crown–FACC-), que es la parte más prominente del lóbulo central de cada diente, exceptuando los molares; en los que se localiza en el surco bucal que separa las dos cúspides. Cabe aclarar que el FACC es: la línea de referencia para medir la inclinación de la superficie labial. También se localizó el punto medio de la corona clínica (facial axis point–FA point-) (*Figuras 4 a y b*).

El equipo utilizado fue:

1. Ocho platinas de acrílico de diferentes tamaños con un grosor de 3 mm. Siendo las platinas de la arcada superior mayores que las de la arcada inferior por 2 mm en sentido transversal y antero-posterior. Cada una de estas platinas representa el plano oclusal de cada arcada. El área de los caninos está libre de acrílico debido a que es el diente que debe sobresalir del plano oclusal (*Figura 5*).



Figura 3. Brackets de las prescripciones utilizadas para el estudio: a) Alexander, b) Roth y c) MBT.

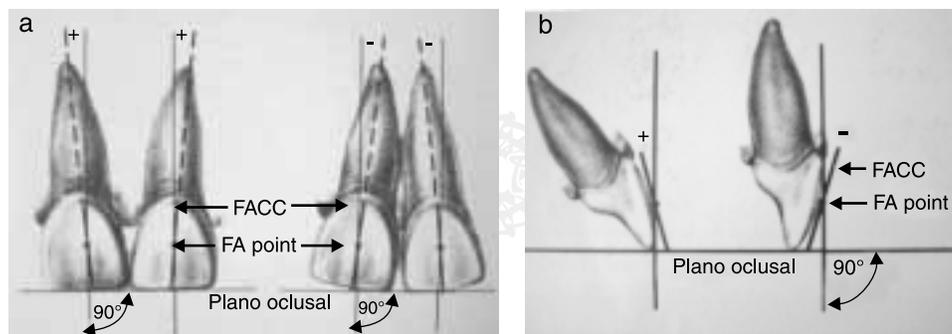


Figura 4. Determinación del eje axial y el punto medio de la corona clínica; a) vista de frente, b) vista lateral.⁶

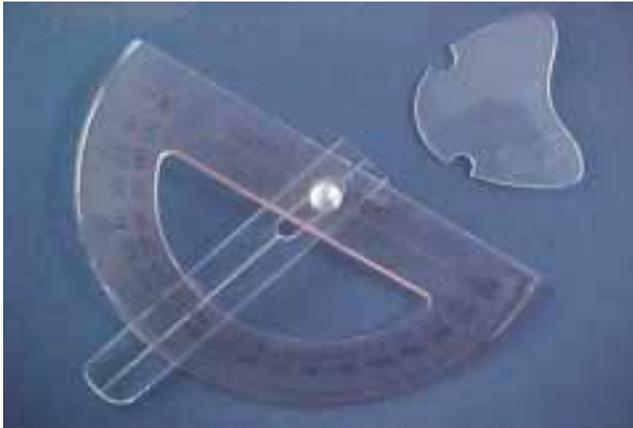


Figura 5. Material utilizado durante de la investigación.

Cuadro I. Grupos de estudio, según la prescripción con y sin extracciones.

Grupo	Número de modelos
I. Alexander .018 sin extracciones	18
II. Alexander .018 con extracciones	2
III. Roth .018 sin extracciones	22
IV. Roth .018 con extracciones	6
V. Roth .022 sin extracciones	15
VI. Roth .022 con extracciones	3
VII. MBT .022 sin extracciones	10
VIII. MBT .022 con extracciones	4



Figura 6. **a)** Trazo de eje axial anterior, **b)** trazo eje axial posterior, **c)** longitud de la corona clínica, **d)** punto medio de la corona clínica, **e)** colocación de la platina (plano oclusal), **f)** colocación del transportador sobre el plano oclusal representado por la platina.

2. Un transportador ajustable para poder determinar la inclinación de la superficie labial (Figura 5).
3. Un vernier digital para determinar el tamaño de la corona clínica total y el punto medio de la misma.
4. Un lápiz de grafito para marcar el eje axial y el punto medio de la corona clínica.
5. Programa estadístico de cómputo (SPSS versión 10).

Se marcó el eje axial de cada uno de los dientes, colocando la punta del lápiz de forma perpendicular a la parte más prominente de la cúspide del mismo⁶ (Figuras 6 a y b).

Una vez obtenido el eje axial se midió el tamaño de la corona clínica por medio de un Vernier para determinar la mitad de la corona clínica (Figuras 6 c y d). Obtenidas estas dos referencias, la inclinación de la superficie labial se obtuvo colocando la platina sobre la mayor cantidad de cúspides dentales posibles, librando la de los caninos para poder colocar sobre ésta el transportador, de forma paralela el brazo ajustable y tocando el punto medio de la corona⁶ (Figuras 6 e y f), (Figuras 7 a, b, c y d). Las mediciones fueron obtenidas en grados, se utilizó esta escala (gradual) debido a que es la misma utilizada para las inclinacio-

nes de las prescripciones originales (Figura 8). Una vez capturadas las medidas y mediante el programa de cómputo SPSS versión 10, se obtuvo la media para cada uno de los dientes en los diferentes grupos, para posteriormente compararlos con los valores de la prescripción correspondiente, además por medio del mismo programa se determinó la significancia del estudio.

RESULTADOS

Al analizar cada uno de los grupos se encontraron los siguientes resultados:

En la gráfica correspondiente a los valores obtenidos en el grupo I Alexander .018" sin extracciones, se observó que los molares y premolares superiores e inferiores presentaron un rango mayor entre la inclinación mínima y la máxima, sin embargo los dientes en los que hubo mayor proximidad a la norma fueron: primeros y segundos molares superiores, segundos premolares superiores, primeros y segundos premolares inferiores y primeros molares inferiores. Por consiguiente los valores estadísticamente significativos fueron en: primeros premolares superiores, caninos, laterales y centrales superiores así como centrales, laterales, caninos y segundos

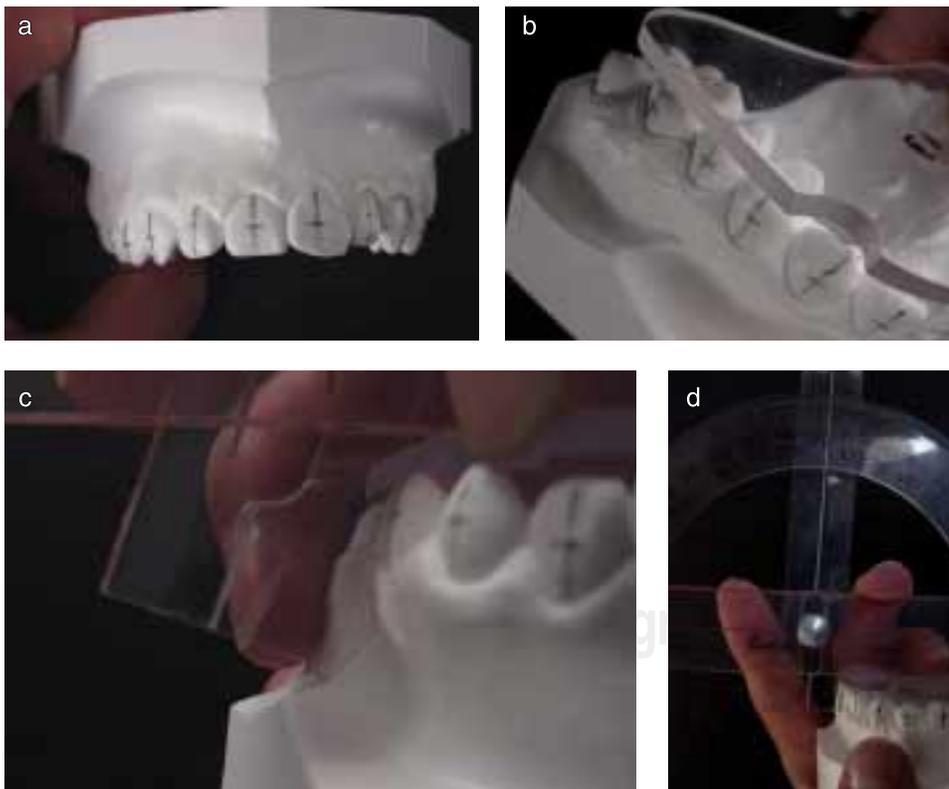


Figura 7. a) Obtención del centro de la corona, b) colocación de la platina, c) colocación del transportador de forma paralela y tangente al punto medio, d) toma de la inclinación.

molares inferiores, esto debido a que presentaron un valor de $p \leq .05$ (Figura 9).

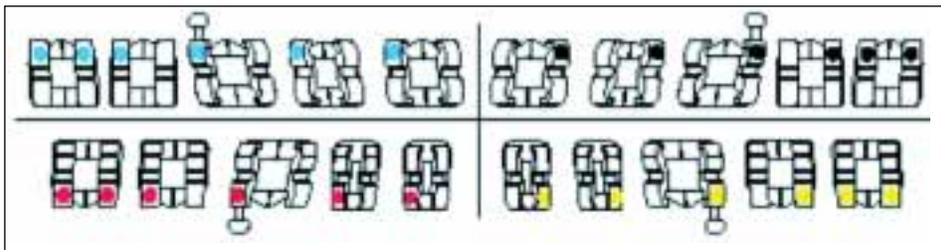
En relación al grupo II Alexander .018" con extracciones, los valores que se acercaron más a la norma en este grupo fueron: segundos molares, caninos y laterales superiores mientras que en la arcada inferior la mayoría de los valores se acercaron con excepción de los centrales. De esta forma los únicos valores con significancia ($p \leq .05$) estadística fueron: primeros molares superiores, segundos premolares superiores y centrales inferiores (Figura 10).

En el grupo III Roth .018" sin extracciones, las diferencias estadísticamente significativas ($p \leq .05$) halladas en este grupo fueron en: primeros y segundos molares superiores, primeros premolares superiores, centrales superiores, centrales inferiores, caninos inferiores, segundos premolares inferiores y primeros y segundos molares inferiores. El resto de los valores obtenidos se localizaron cerca de la norma (Figura 11).

Para el grupo IV Roth .018" con extracciones, se encontraron diferencias significativas ($p = .05$) en: primeros y segundos molares superiores, caninos superiores, laterales y centrales superiores. Los valores restantes se encontraban cerca de la norma (Figura 12).

Lo que respecta al grupo V Roth .022" sin extracciones, 6 fueron los valores que se encontraban más cer-

MBT	-7	-7	±7	+10	+17	+17	+10	±7	10	17
Roth	-7	-7	-2	+8	+12	+12	+8	-2	-7	-7
Alex	-7	-7	-3	+7	+14	+14	+7	-3	-7	-7



Alex	-17	-11	-7	-5	-5	-5	-5	-7	-11	-17
Roth	-22	-17	-11	-1	-1	-1	-1	-11	-17	-22
MBT	-17	-12	±6	-6	-6	-6	-6	±6	-12	-17

Figura 8. Valores de las inclinaciones de cada diente en las diferentes prescripciones utilizadas en el estudio.

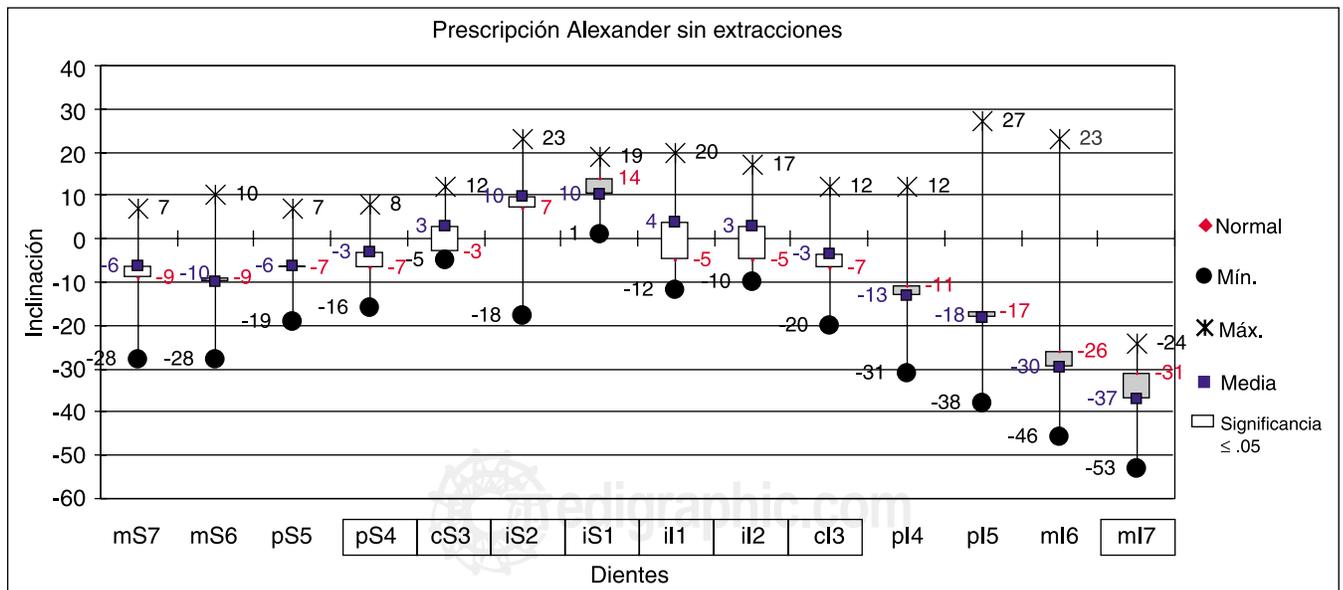


Figura 9. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Alexander sin extracciones.

canos a la norma y fueron: primeros molares superiores, primeros y segundos premolares superiores, laterales superiores, primeros y segundos premolares inferiores. Los valores que restan presentaron una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq .05$) (Figura 13).

Los valores del grupo VI Roth .022" con extracciones que presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p = .05$) fueron 4: centrales superiores, centrales y laterales inferiores y primeros premolares

inferiores, quedando 9 valores cercanos a la norma y 1 que no se pudo computar debido a que las cantidades a contabilizar eran iguales o menores a uno (Figura 14).

En la gráfica obtenida para el grupo VII MBT .022" sin extracciones se observó que 10 valores fueron los que presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p \leq .05$): molares superiores, caninos superiores, laterales y centrales superiores, centrales y late-

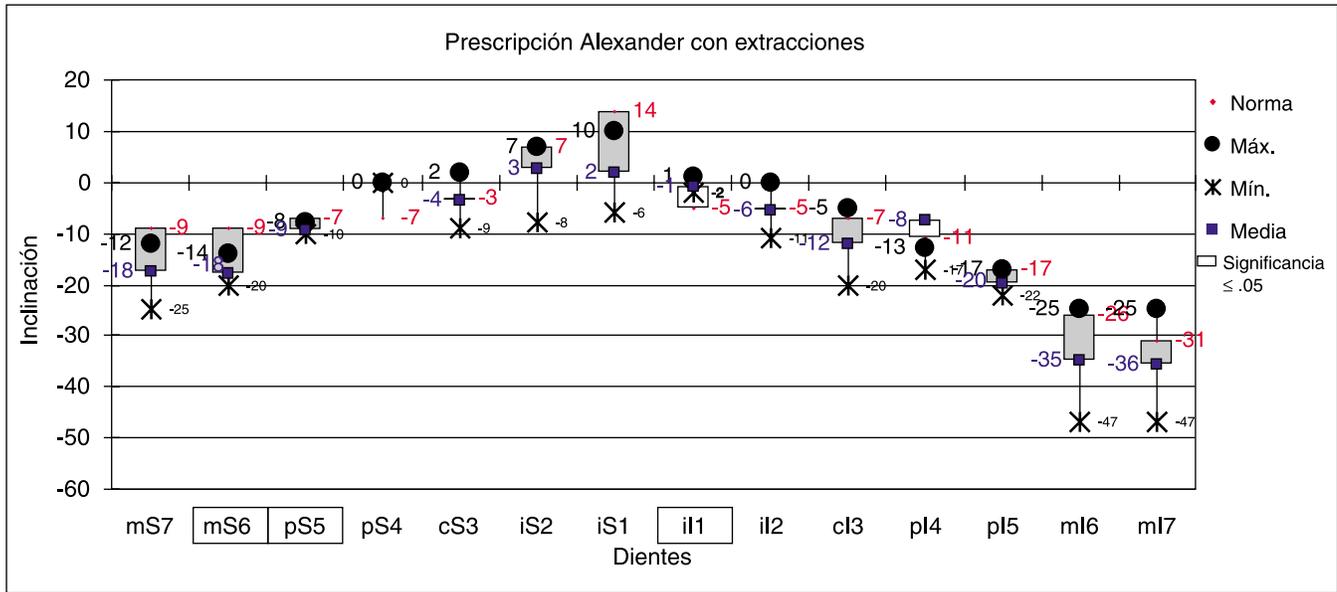


Figura 10. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Alexander con extracciones.

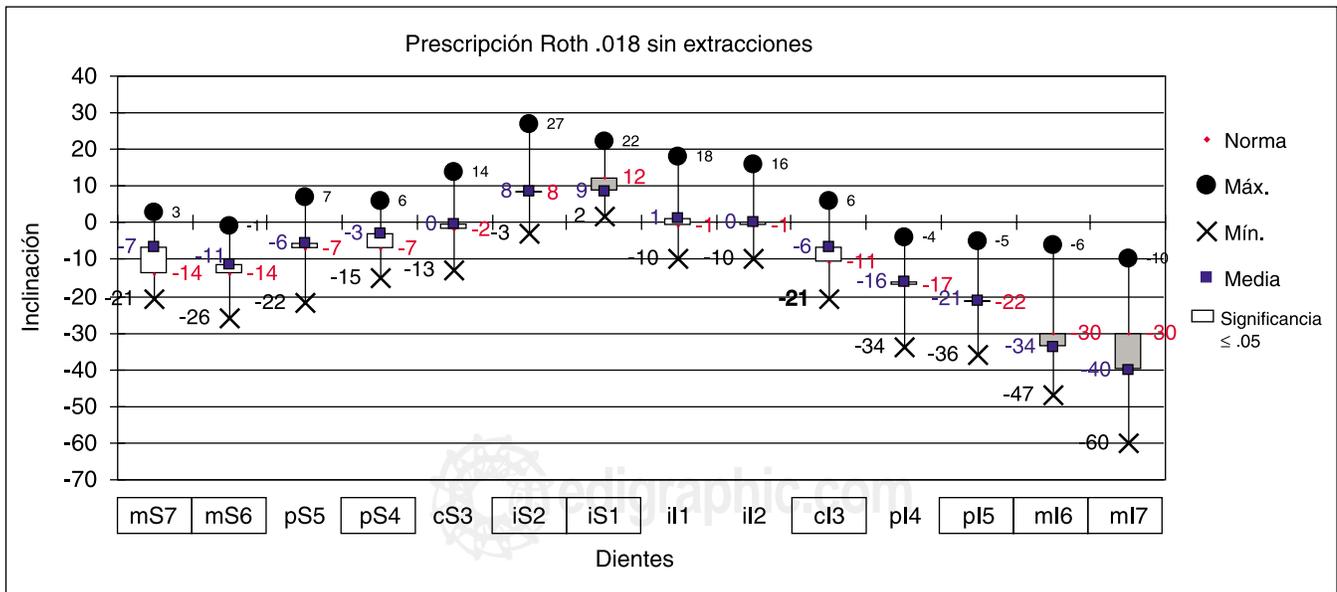


Figura 11. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Roth .018 sin extracciones.

rales inferiores así como caninos, premolares y molares inferiores (Figura 15).

Finalmente, en el grupo VIII MBT .022" con extracciones, los valores que presentaron significancia ($p \leq .05$) estadística fueron: segundos premolares superiores, caninos superiores, laterales y centrales superiores, así como caninos segundos premolares inferiores y molares

inferiores. Únicamente los molares superiores, centrales y laterales inferiores se acercaron a la norma de la prescripción (Figura 16).

Es importante mencionar, que antes de observar los resultados obtenidos, pensábamos que en los grupos donde no se realizaron extracciones, las inclinaciones se acercarían más a las normas, sin embargo

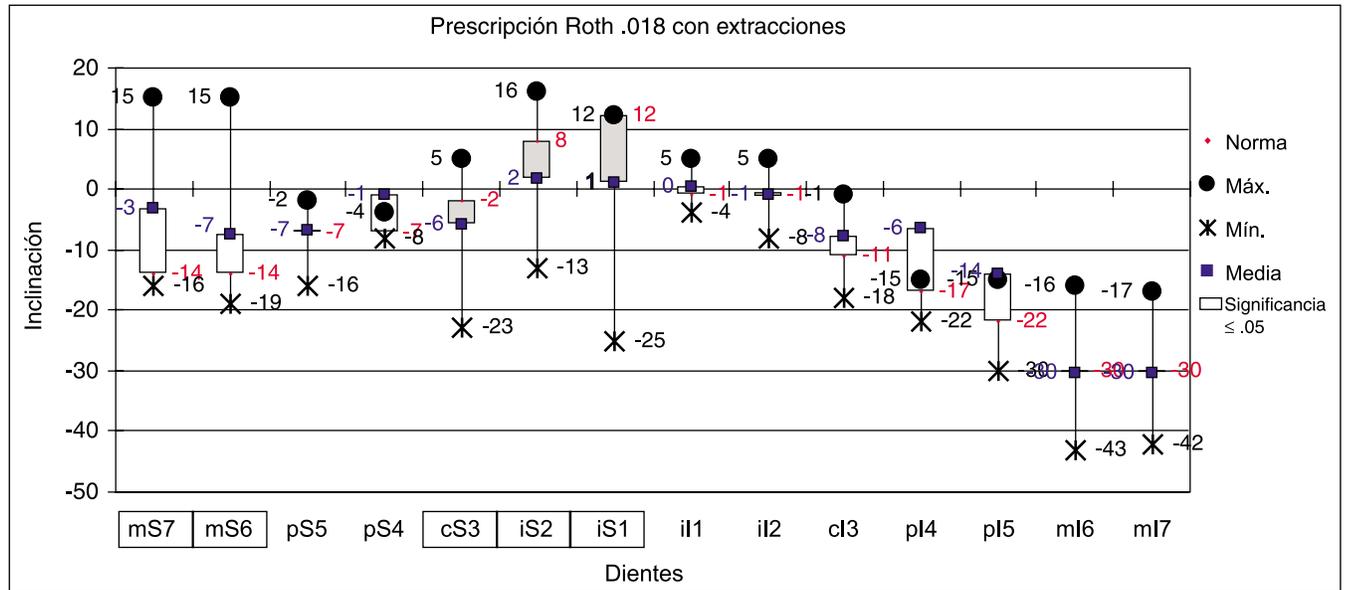


Figura 12. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Roth .018 con extracciones.

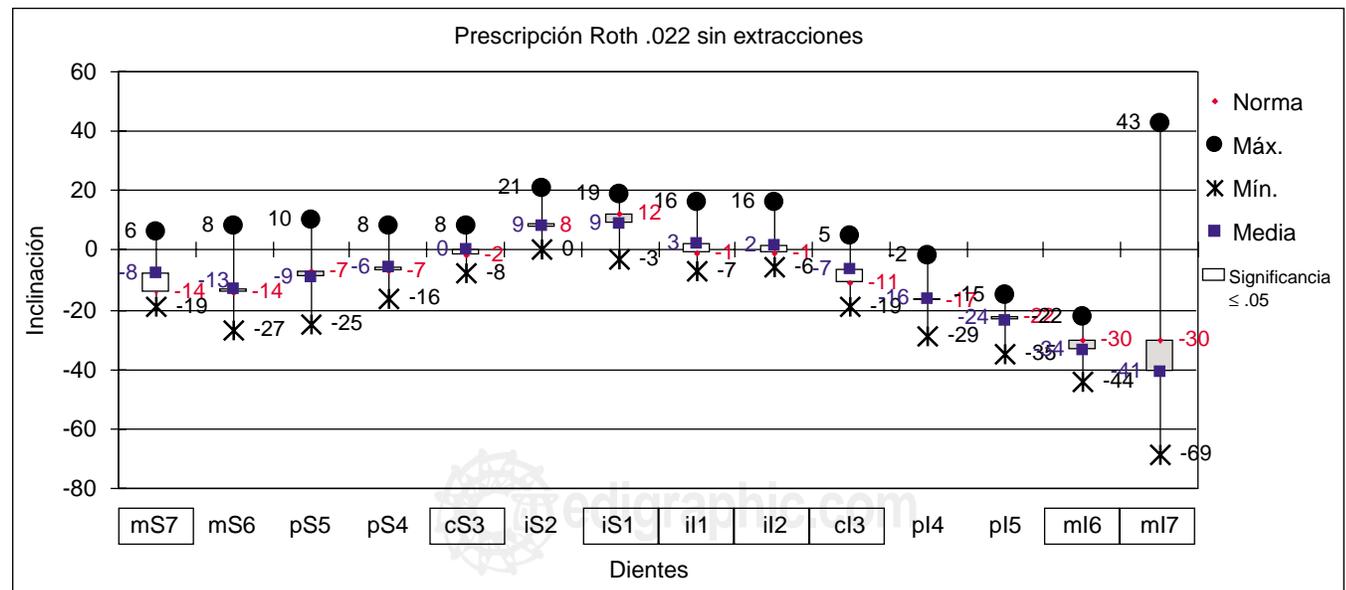


Figura 13. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Roth .022 sin extracciones

esto no resultó así debido muy probablemente a que, al no haber realizado extracciones los dientes quedaron más inclinados de lo que la prescripción tiene especificado. Mientras que en los casos tratados con extracciones, muchas de las inclinaciones se acercaron más a la norma pues se piensa que los responsables del tratamiento dieron las compensaciones necesarias para poder obtener mejores resultados.

Consideramos importante especificar que los casos tratados con la prescripción de MBT con y sin extracciones presentaron mayores diferencias de inclinaciones con respecto a la prescripción original, a diferencia de los casos con las prescripciones de Roth y Alexander con extracciones donde hubo mayor número de inclinaciones cercanas a las de la norma de cada filosofía.

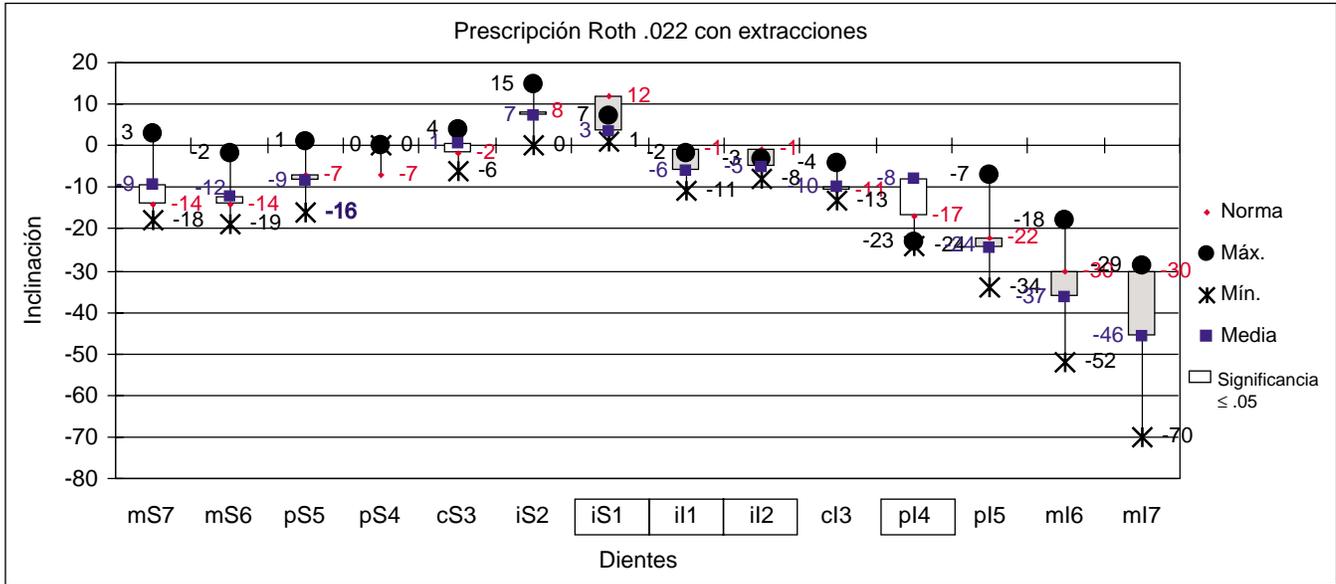


Figura 14. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de Roth .022 con extracciones.

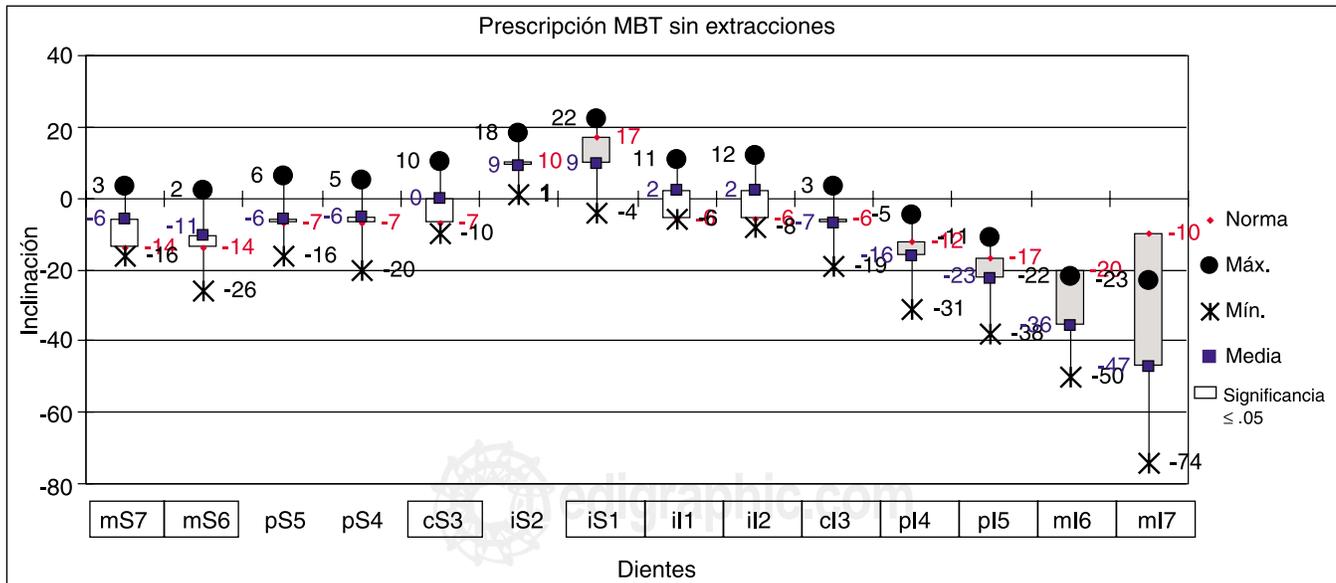


Figura 15. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de MBT sin extracciones.

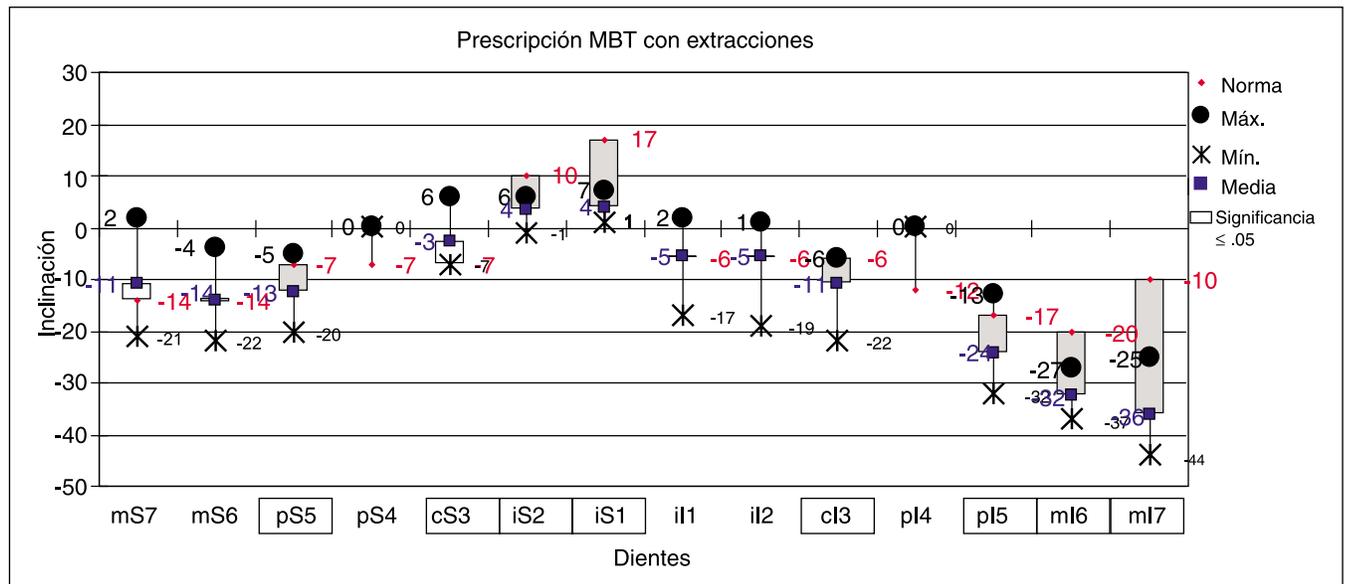


Figura 16. Representación gráfica de las inclinaciones labiales finales de cada uno de los dientes de los modelos de pacientes tratados con la prescripción de MBT con extracciones.

DISCUSIÓN

En este estudio analizamos las discrepancias existentes en las inclinaciones dentales con relación a la norma establecida por las prescripciones preajustadas al igual que Rainer⁷ en su investigación, pensamos que al controlar la posición de los aditamentos de medición de inclinaciones empleados, podemos considerar que los resultados obtenidos en nuestra investigación son de importancia. A pesar de que la aparatología preajustada tiene control de primero, segundo y tercer orden, en nuestros resultados existieron muchas variaciones, pensamos al igual que dicho autor, que tales alteraciones pueden atribuirse a errores mínimos en la colocación de brackets y a las discrepancias de morfología dental. Sin embargo, es importante mencionar que Meyer,⁷ Nelson⁷ y Creekmore² hablan de la importancia del uso de arcos de finalización adecuados, es decir, que llenen totalmente la ranura del bracket, esta condición en nuestro estudio se controló adecuadamente ya que se emplearon casos que fueron terminados, según reportes de cada expediente, con arcos pesados correctos, por lo que en este aspecto no hay influencia negativa sobre nuestros resultados. De la misma manera coincidimos con Germane y cols.⁴ al pensar que las diferencias entre pacientes son factores muy importantes para que las alteraciones de las inclinaciones existan, ya que la posición de la cabeza, del maxilar y la mandíbula son variables muy importantes y de difícil control hasta ahora.

En el estudio de Uğur,¹ al igual que en el nuestro, hubo valores de desviaciones a la norma relativamente elevados, este autor los atribuye a las diferencias en el contorno vestibular de las coronas y a la inclinación del plano oclusal, nosotros coincidimos con lo primero más no con lo segundo ya que consideramos que la inclinación del plano oclusal en modelos de estudio en relación con la platina de medición es siempre igual y éstos no están fijos en el espacio, por lo tanto siempre se mantuvieron paralelos ambos planos (del modelo y el de la platina).

Siendo el resultado de nuestro estudio la comprobación de que las inclinaciones de la superficie labial dental final y las prescripciones ya establecidas no coincidieron, se puede decir que la hipótesis elaborada en un principio fue verdadera, por lo que se piensa que esto se debe principalmente a las características faciales y dentales de cada individuo, es por ello que con base en los estudios realizados por Watanabe⁸ podemos pensar que en un futuro será posible elaborar aparatología fija individualizada, es decir que tenga la prescripción específica de cada paciente dependiendo de sus características dentales (forma, tamaño, angulaciones, inclinaciones y rotaciones), tipo de crecimiento y biotipo facial.

Por último debemos aclarar que variables como la colocación correcta de brackets y el tiempo de trabajo del arco de finalización adecuado para llenar la ranura de los aparatos, no pudieron ser controladas en nuestro estudio ya que los casos analizados fueron trata-

dos por diferentes cirujanos dentistas y en diferentes tiempos; es por esto que se sugiere realizar otras investigaciones en las que un solo cirujano dentista controle estas variables para que al final del tratamiento ortodóncico de cada paciente, los resultados obtenidos sean mejores.

CONCLUSIONES

- En ninguna de las inclinaciones analizadas, los resultados coincidieron completamente con las establecidas en cada prescripción. Lo que nos indica que no es adecuado utilizar de manera indiscriminada un solo tipo de aparatología fija preajustada.
- Considerar la morfología dental y características individuales de los pacientes, independientemente de la técnica o prescripción que se utilice en cada caso particular, es de gran importancia para poder lograr resultados óptimos.
- Mientras la tecnología no permita elaborar aparatología fija totalmente ajustable según las características de cada paciente, los resultados al final de los tratamientos de ortodoncia no serán del todo ideales.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor CDEO Roberto Ruiz Díaz; asesores, Dra. Aida Borges Yáñez, CD José Ma. Manzano Cháidez y muy especialmente a mi compañera y amiga

CDEO. Esther Lassard López, así como a la Sra. Virginia Abascal Domínguez, Ing. Francisco B. Villegas Abascal y CD Rodrigo D Hernández Medina.

REFERENCIAS

1. Uğur T, Yukay F. Normal faciolingual inclinations of tooth crowns compared with treatment groups of standard and pretorqued brackets. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1997; 112: 50-57.
2. Creekmore TD, Kunik RL. Straight wire: The next generation. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1993; 104(1): 8-20.
3. Canut JA. *Ortodoncia Clínica*. Editorial Salvat Editores 1988: 285-323.
4. Germane N, Bentley BE, Isaacson RJ. Three biologic variables modifying faciolingual tooth angulation by straight wire appliances. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 1989; 96: 312-319.
5. Ferrario VF, Sforza C, Colombo A, Ciusa V, Serrao G. Three-Dimensional inclination of the dental axes in healthy permanent dentitions- a cross-sectional study in a normal population. *Angle Orthod* 2001; 71: 257-264.
6. Andrews L. *Straight Wire, The Concept and appliances*. 1989.
7. Rainer RM, Melsen B. Effect of variation in tooth morphology and bracket position on first and third order correction with pre-adjusted appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 116: 329-35.
8. Watanabe K, Koga M. A morphometric study with set up models for bracket design. *Angle Orthod* 2001; 71: 499-511.

Dirección para correspondencia:

Virginia Verónica Villegas Abascal

Calle 3 No. 199 casa 12

Col. Agrícola Pantitlán

Tel: 57582777

Correo electrónico: vive_75@yahoo.com