

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**EVALUACIÓN EN LA CALIDAD DE LOS TRATAMIENTOS DE ORTODONCIA
FINALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIZACIÓN DE
ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**

Jeisson Correa Aristizábal y Oscar Mauricio Rodríguez Quintero

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Ortodoncia

Director:
Ethman Ariel Torres Murillo

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Ortodoncia
2018

TABLA DE CONTENIDO

| | pág. |
|---|------|
| 1. Introducción | 8 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 8 |
| 1.2 Justificación..... | 9 |
| 2. Marco teórico..... | 10 |
| 2.1 Criterios y razones del sistema ABO | 11 |
| 2.1.1 Alineación | 11 |
| 2.1.2 Los rebordes marginales..... | 12 |
| 2.1.3 Inclinación vestibulolingual | 12 |
| 2.1.4 Relación oclusal | 12 |
| 2.1.5 Contactos oclusales | 12 |
| 2.1.6 Overjet..... | 12 |
| 2.1.7 Contactos interproximales..... | 12 |
| 2.1.8 Angulación de la raíz..... | 13 |
| 3. Objetivos | 13 |
| 3.1 Objetivo general | 13 |
| 3.2 Objetivos específicos..... | 13 |
| 4. Materiales y métodos | 13 |
| 4.1 Tipo de estudio | 13 |
| 4.2 Población y muestra | 13 |
| 4.2.1 Población | 13 |
| 4.2.2 Muestra | 133 |
| 4.2.3 Criterios de selección | 14 |
| 4.2.3.1 Criterios de inclusión | 14 |
| 4.2.3.2 Criterios de exclusión | 15 |
| 4.4 Variables..... | 16 |
| 4.4 Procedimiento..... | 16 |
| 4.4.1 Recolección de la información | 17 |
| 4.5 Instrumento..... | 17 |
| 4.6 Calibración y prueba piloto. | 20 |
| 4.7 procesamiento de la información | 21 |
| 4.8 Análisis de la información..... | 21 |
| 4.9 Consideraciones éticas | 21 |
| 5. Resultados | 21 |
| 6. Discusión..... | 24 |
| 7. Conclusiones | 234 |
| 8. Bibliografía..... | 25 |
| Apéndices | 27 |

Tablas

| | Pag. |
|--------------|-------------|
| Tabla 1..... | 14 |
| Tabla 2..... | 20 |
| Tabla 3..... | 22 |
| Tabla 4..... | 22 |
| Tabla 5..... | 23 |

Figuras

| | Pag. |
|---------------|------|
| Figura 1..... | 19 |

LISTA DE APÉNDICES

| | pág. |
|---|------|
| Apéndice A. Cálculo tamaño de la muestra | 276 |
| Apéndice B. Cuadro de Operacionalización de Variables | 287 |
| Apéndice C. Puntuación OGS de la ABO | 30 |
| Apéndice D. Cuadros resumen de artículos sobresalientes | 354 |
| Apéndice E. Consentimiento informado. | 39 |

Introducción: La American Board of Orthodontic (ABO) proporciona un índice que permite la evaluación de modelos y radiografías, este facilita diferentes ítems los cuales permiten determinar si el paciente está dentro de un buen resultado, uno aceptable o un resultado deficiente, este índice se utilizará dentro de las clínicas de la Universidad Santo Tomás para observar los casos terminados y se realizará, además una evolución descriptiva. **Objetivo:** Evaluar los casos terminados de la Universidad Santo Tomás en la especialidad de ortodoncia con el Cast Radiographic Evaluation (CRE) de la American Board of Orthodontics (ABO). **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, de corte transversal. La población: modelos de estudio y radiografías panorámicas. Se realizó un instrumento con base en el procedimiento de valoración de los criterios descritos por la ABO. La información se recolectó y manualmente fue digitada de forma independiente por dos de los investigadores en bases de datos en Excel creadas para tal fin. Luego, estas se validaron en el software gratuito Epidata 3,1 y se corrigieron los posibles errores de digitación. Cuando las dos bases quedaron totalmente iguales, una de ellas se exportó al software estadístico Stata 14,0 para su análisis. **Resultados:** 45.82% de los casos aprobaron el CRD de la ABO, las variables que más influyeron fueron: inclinación bucolingual y rebordes marginales, y las de menor influencia: contactos interproximales y ovejet. **Conclusiones:** De los 24 casos evaluados el 45.8% aprueba el CRE de la ABO. Las variables de mayor puntuación fueron: la inclinación bucolingual y los rebordes marginales. Las variables con menor puntuación: contactos proximales y overjet. No se encontró ninguna relación del sexo con el resultado final.

Palabras claves:

Ortodoncia, evaluación, calidad.

Introduction: The American Board of Orthodontics (ABO) provides an index that allows the evaluation of models and radiographs. of the Santo Tomás University clinics to observe the final cases and make a descriptive evolution. Objective: To evaluate the cases completed at Santo Tomás University within the specialty of orthodontics with the Radiographic Evaluation (CRE) of the American Board of Orthodontics (ABO). Materials and Methods: Descriptive, cross-sectional study. The population of study models and panoramic radiographs, has been made an instrument based on the procedure of evaluation of the relevant criteria by the ABO. The information will be collected and, in turn, digitized independently, for example, in Excel databases created for that purpose. Then, these are valid in the free Epidata 3.1 software and the possible typing errors will be corrected. When the two bases are totally equal, once they are exported to the statistical software Stata 14,0 for analysis. Results: 45.82% of the cases after CRD of the ABO, the biariables that the most inflicted are the buccal and the marginal margins, and the minors, the interproximals and the sheep. Conclusions: Of the 24 cases evaluated, 45.8% approved the CRE of the ABO. The variables with the highest score were the buccolingual inclination and the marginal ridges. The variables with the lowest score. No relationship between sex and the final result has been found.

Keywords:

Orthodontics, evaluation, quality.

1. Introducción

Desde el 2003, la Universidad Santo Tomás dentro de su marco de enseñanza superior en la Especialización de Ortodoncia ha realizado tratamientos evaluados de manera subjetiva lo que no permite medir la calidad de los mismos. La American Board of Orthodontic (ABO) proporciona un índice que permite la evaluación de modelos y radiografías, este facilita diferentes ítems los cuales dan como resultado establecer si el paciente está dentro de un buen resultado, resultado aceptable o un resultado deficiente.

En estudios previos realizados en diversas universidades como la Universidad de Illinois en Chicago, la Universidad de Indiana en Indianápolis y algunas nacionales como la Universidad Autónoma de Manizales y la Universidad de Antioquia, al evaluar la calidad de los tratamientos de ortodoncia bajo los parámetros descritos por la ABO, encontraron que sus tratamientos tenían falencias y a partir de sus hallazgos desarrollaron un protocolo de finalización con el fin de mejorar la calidad de sus tratamientos.

En 2016 Álvaro Carvajal en un estudio realizado en la Universidad de Antioquia, comparó los resultados de tratamientos realizados por estudiantes de la especialización de ortodoncia, 17 casos sin protocolo de finalización vs 17 casos finalizados bajo un protocolo de finalización. Como resultado encontró que la utilización de un protocolo de finalización ayudó a los estudiantes a mejorar la calidad de los tratamientos finalizados.

La realización de una evaluación descriptiva de los tratamientos de ortodoncia en la Universidad Santo Tomás nos permitió conocer que el 45% de los casos aprueban el índice CRE de la AB, a partir de la descripción detallada de las variables podemos diseñar protocolos de finalización en ortodoncia y mejorar la calidad de los tratamientos en base a los parámetros dados por la ABO.

1.1 Planteamiento del problema

En los últimos años en el ámbito nacional e internacional, se ha despertado gran interés por el tema de la calidad en la atención y en los resultados de tratamientos en el sector de la salud. Los pacientes cada vez son más demandantes de resultados satisfactorios que cumplan con estándares estéticos y funcionales. En la búsqueda de un excelente tratamiento ortodóntico los pacientes son cada vez más exigentes, más objetivos en los resultados obtenidos después del tratamiento lo cual obliga al especialista en el área de ortodoncia a mejorar sus conocimientos y técnicas en pro de dar a sus pacientes mejor calidad de tratamiento. El aspecto psicológico también ha sido citado como un objetivo en el tratamiento, ya que su entorno social es uno de los principales motivantes para iniciar un tratamiento ortodóntico que mejore la imagen ante las personas que lo rodean. (1)

Por estas razones el rol de los profesionales en ortodoncia es triple: brindar la mejor atención a los pacientes en forma individual, preocuparse por cumplir las expectativas del paciente hasta donde sea posible y utilizar los recursos con los que cuentan de la forma más efectiva. (2)

En el pasado, varios índices se han utilizado para evaluar el resultado de tratamientos de ortodoncia. Generalmente, estos índices comparan los registros de pre y pos tratamiento para determinar la calidad del resultado final, algunos de estos son el Índice de Oclusión, Peer

Assessment Rating (PAR) (7), el IONT (8) que, aunque han sido validados (8, 9) no son suficientemente precisos, y en algunos no se han establecido su validez y fiabilidad. (6)

Por lo tanto, la American Board of Othodontics (ABO) formó un Comité en 1994, que comienza a realizar pruebas de campo, métodos precisos para evaluar objetivamente modelos de yeso y radiografías panorámicas después del tratamiento ortodóntico. En 1995 iniciaron los estudios de valoración en 100 casos evaluando 15 criterios, los datos mostraron que el 85% de las deficiencias en los resultados finales se produjo en 7 de los 15 criterios (alineación, bordes marginales, inclinación buco lingual, resalte, relaciones oclusales, los contactos oclusales, angulación de la raíz). Continuaron realizando pruebas en 1996, 1997 y 1998 con el fin de determinar su reproducibilidad entre diferentes examinadores y establecer un instrumento adecuado que mejore la fiabilidad. En febrero de 1999 se decide oficialmente utilizar el sistema de clasificación objetiva Objective Grading System (OGS) para la clasificación de los tratamientos ortodónticos terminados.

El OGS de la ABO es un sistema para la puntuación de modelos dentales y radiografías panorámicas que contiene ocho criterios: la alineación, crestas marginales, inclinación buco lingual, relaciones oclusales, los contactos oclusales, resalte, contactos interproximales, y angulación de la raíz. La utilidad de este sistema no sólo depende de su objetividad, sino también sobre la validez y la fiabilidad de las mediciones. La fiabilidad será asegurada mediante el uso de un instrumento de medición precisa, además de la formación y la calibración de los directores antes de cada examen y el establecimiento de un intervalo de confianza. (2)

Desde 2003 y hasta la fecha, estudiantes de la Especialización en Ortodoncia de la Universidad Santo Tomás han realizado tratamientos cuyos resultados cumplen con los criterios de finalización de cada caso, no se ha establecido un índice objetivo que determine la calidad de los resultados y la satisfacción del paciente, para así poder determinar si la finalización del tratamiento está bajo los estándares internacionales.

¿Cuál es el grado de calidad de los tratamientos terminados por los estudiantes de la Especialización de Ortodoncia según el índice CRE de la de la ABO?

1.2. Justificación

Implementar el índice permite mantener un alto estándar de calidad docente, fomentar en el estudiante el control de calidad identificando problemas lo cual es esencial para el desarrollo de protocolos que mejoren los resultados clínicos. El énfasis en el excelente manejo de objetivos ortodónticos desde el inicio del tratamiento hasta la finalización, evaluar al estudiante que aspira al grado de ortodoncista y por último evaluar los casos clínicos en cuanto a los criterios ideales de estética, función y normalidad a nivel esquelético, dental y oclusal.

La evaluación de los resultados en los tratamientos culminados aportaría a la Especialización en Ortodoncia de la Universidad Santo Tomás un método eficaz para mejorar sus resultados y el nivel en que se encuentran, si llegara a ser de respuesta negativa ayudaría a mejorar las competencias en sus estudiantes y elevar el nivel educativo, caso contrario serviría como evidencia y garantía de la calidad de los tratamientos realizados.

Este índice es de gran utilidad para cualquier ortodoncista tanto en la práctica privada como también en los estudiantes de la especialización, además de brindar herramientas para finalizar casos con criterios estandarizados y basados en la evidencia que brindan resultados de tratamiento a nuestros pacientes con mayor estabilidad y con menor porcentaje de recidiva.

2. Marco Teórico

Desde 1999, la ABO desarrolló el Objective Grading System (OGS) con el fin de evaluar de manera estática la calidad de los tratamientos ortodónticos (1), continuamente la ABO alienta a los profesionales a identificar las falencias en sus tratamientos y mejorar la calidad en pro del bienestar del paciente. Otros índices han sido utilizados por algunas universidades como el ITRI desarrollado por Haeger et al (11), este índice fue utilizado por Tahir et al (12) para evaluar casos de la ABO. Ambos análisis (OGS Y ITRI) son rigurosos y se basan en las relaciones dentales ideales, sin embargo, el OGS permite factorizar la gravedad de cada relación mientras el ITRI no considera la severidad porque juzga cada relación como presente o ausente. Yang Powers Et al en 2002 (4), evaluaron un grupo de pacientes que terminaron tratamiento ortodóntico en el posgrado de ortodoncia de la Universidad de Illinois Chicago y lo compararon con un grupo de pacientes tratados en clínicas particulares que pasaron la certificación de la ABO, su objetivo fue conocer si las relaciones dentales de los casos finalizados en la universidad estaban dentro de los parámetros de la ABO; se encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones para el paralelismo de las raíces, los contactos oclusales y el overjet. El grupo de pacientes particulares tuvo puntuaciones significativamente más altas para el paralelismo de las raíces. Se encontró que los contactos oclusales y el overjet eran significativamente más altos en la muestra universitaria. Esto sugiere que estos criterios son comúnmente sub corregidos a nivel universitario. El grupo de pacientes particulares mostró mejores detalles de finalización en la región anterior que el grupo de pacientes de la universidad.

En el ámbito nacional, varios autores han buscado la forma de evaluar objetivamente los resultados de los tratamientos ortodónticos en los posgrados de algunas universidades como lo hizo Diana Barbosa et al (13) quien evaluó los resultados de tratamientos en el posgrado de ortodoncia de la universidad de Antioquia relacionándolo con el grado de complejidad inicial y algunos factores administrativos, para ello utilizaron el OGS de la ABO, donde encontraron que el 80% de los casos tenían grado de complejidad alto, que el 50% de los casos pasaban los criterios de la OGS, la complejidad de la mal oclusión tuvo influencia significativa en el puntaje de la OGS, mientras que otras variables administrativas no afectaron el puntaje. Jorge Eduardo Barrera et al (14) evaluó los resultados de tratamientos ortodónticos en la universidad Autónoma de Manizales, donde aplicaron el OGS a 31 modelos y radiografías, y encontraron que de los 31 casos, 17 (54%) cumplían con los parámetros de la ABO, las mayores discrepancias las encontraron en la zona de molares inferiores, overjet y angulación de incisivos superiores.

Luis Guillermo Restrepo et al (15) basados en el OGS de la ABO desarrollaron el IBC (CES Board Index), este índice nos presenta 16 criterios a evaluar basados en modelos, radiografías y fotografías, se diseñó con el propósito de evaluar los resultados clínicos de la ortodoncia y generar retroalimentación para el tratamiento de casos futuros mejorando la calidad de los mismos. Dicho índice podría ser empleado en universidades y en prácticas privadas. (15)

(Apéndice D). Alvaro Carvajal en 2016 evaluó el resultado de la aplicación de un protocolo de finalización con un grupo control, ambos de 17 pacientes, donde encontró una disminución significativa del puntaje OGS en los pacientes del grupo experimental (GE 31.4 y GC 38.0), lo que demuestra que la implementación de un protocolo ayuda a los estudiantes de ortodoncia a mejorar la finalización de sus tratamientos. (20)

Spyridon N en su revisión sistemática evaluó 34 estudios donde encontró un promedio de 27.9 puntos, el 60% de los participantes fueron mujeres, 40% hombres, el estudio con mayor número de casos fue de Akinci Consnar con 1.098 casos y el de menor casos fue de kuncio con 11 casos. De los 34 estudios 3 fueron realizados en Colombia, reportan que en general todos los estudios son bastante heterogéneos y debe evaluarse de forma independiente, sin embargo, se encontró relación significativa entre la influencia positiva de extracciones dentales en el resultado OGS, aunque también aumenta la duración de tratamiento, no se encontró una influencia significativa de un alto DI y el resultado del OGS. Finalmente concluye que la evidencia actual es limitada y no está libre de sesgo. (21)

2.1 Criterios y razones del sistema ABO

El objetivo ABO Sistema de calificación para la puntuación modelos dentales y radiografías panorámicas contiene ocho criterios: alineación, crestas o rebordes marginales, inclinación vestibulo-lingual, las relaciones oclusales, contactos oclusales, overjet, contactos interproximales, y la angulación de la raíz. La justificación del uso de estos criterios se indica a continuación:

2.1.1 Alineación. La alineación es por lo general un objetivo fundamental de cualquier plan de tratamiento ortodóntico. Por lo tanto, es razonable que cualquier evaluación de la calidad de resultados del tratamiento de ortodoncia debe contener una evaluación de la alineación. En la región anterior, los bordes incisales y las superficies linguales de los dientes anteriores superiores y los bordes incisales y superficies vestibuloincisal de los dientes anteriores inferiores fueron elegidos como la guía para evaluar la alineación anterior. Estas no son sólo las áreas funcionales de estos dientes, sino que también afectan la estética, si no están dispuestos en relación apropiada. En la región posterior del maxilar, el surco mesiodistal central de los premolares y molares se utiliza para evaluar la adecuación de la alineación. En el arco inferior, las cúspides vestibulares de los premolares y de los molares se utilizan para evaluar la alineación apropiada. Estas áreas fueron elegidas porque representan fácilmente puntos cuantificables en los dientes y representan las áreas funcionales de los dientes posteriores. Los resultados de cuatro pruebas de campo mostraron que los errores más comunes encontrados fueron el incisivo maxilar superior y los segundos molares mandibulares, que representaron el casi el 80% de los errores. (1)

2.1.2 Los rebordes marginales Los rebordes marginales se utilizan para evaluar la correcta posición vertical de los dientes posteriores. En pacientes sin restauraciones, desgaste mínimo, y sin pérdidas óseas, las crestas marginales de los dientes adyacentes deben estar al mismo nivel. Si los rebordes marginales están en la misma altura relativa, las uniones cemento-esmalte estarán al mismo nivel. En un periodonto sano, esto dará lugar a nivel del hueso plano entre dientes adyacentes. Además, si las crestas marginales están en la misma altura, será más fácil establecer adecuados contactos oclusales, debido a que algunas crestas marginales proveen las áreas de

contacto para oponerse a las cúspides. Basado en las cuatro pruebas de campo, los errores más comunes en los rebordes marginales al final de la alineación se encontraron entre los primeros y segundos molares maxilares. El segundo error más común fue entre los primeros y los segundos molares mandibulares. (1)

2.1.3 *Inclinación vestibulolingual* Se utiliza para evaluar la angulación vestibulolingual de los dientes posteriores. En orden para establecer una correcta oclusión en máxima intercuspidadación y evitar interferencias en balanza, no debe existir una diferencia significativa entre las alturas de las cúspides vestibulares y linguales de los molares y premolares superiores e inferiores. Los investigadores deben usar una regla o medidor especial para evaluar esa relación. Los errores más encontrados en la prueba de campo se observaron en la inclinación buco lingual del segundo molar maxilar y mandibular. (1)

2.1.4 *Relación oclusal* Se utiliza para evaluar la posición antero posterior de los dientes superiores con relación a los inferiores. Con el fin de conseguir una precisión y la fiabilidad en la medición de esta relación, se usa el criterio de la relación de Angle. Por lo tanto, las cúspides vestibulares de los molares, premolares y caninos deben alinearse dentro de 1 mm de los espacios interproximales de los dientes posteriores mandibulares. La cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar debe alinear dentro de 1 mm del surco bucal del primer molar inferior. (1)

2.1.5 *Contactos oclusales* Los contactos oclusales se miden para evaluar la idoneidad de la oclusión posterior, la cual es un importante objetivo del tratamiento de ortodoncia en el establecimiento de máxima intercuspidadación de los dientes antagonistas. Por lo tanto, las cúspides funcionales se utilizan para evaluar este criterio, es decir, las cúspides vestibulares de los molares y premolares mandibulares y las cúspides linguales de los molares y premolares superiores. Si la forma de la cúspide es pequeña, la cúspide no se tiene en cuenta para la puntuación. En las pruebas de campo, el área del problema más común ha sido el inadecuado contacto entre los segundos molares maxilares y mandibulares. (1)

2.1.6 *Overjet* El overjet se utiliza para evaluar la relación transversal de los dientes posteriores y la relación antero posterior de los dientes anteriores. En la región posterior, las cúspides inferiores vestibulares y las cúspides linguales maxilares se utilizan para determinar la posición correcta dentro las fosas de la arcada antagonista. En la región anterior, los bordes incisales mandibulares deben estar en contacto con las superficies linguales de los incisivos superiores. (1)

En pruebas de campo, los errores más comunes en el overjet se han producido entre los incisivos maxilares y mandibulares y los segundos molares.

2.1.7 *Contactos interproximales* Los contactos interproximales se utilizan para determinar si todos los espacios dentro del arco dental se han cerrado. Los espacios persistentes entre los dientes después del tratamiento de ortodoncia son no solo antiestéticos, sino que puede llevar a una retención de alimentos. En pruebas de campo, los espacios no son generalmente un problema importante con casos ABO. (1)

2.1.8 Angulación de la raíz Se utiliza para evaluar la relación de las raíces de los dientes. Aunque la radiografía panorámica no es el medio perfecto para la evaluación de angulación de las raíces, es probablemente uno de los mejores medios posibles para hacer esta evaluación. Si las raíces están bien anguladas, existirá una cantidad suficiente de hueso entre las raíces adyacentes, que podría ser importante si el paciente es susceptible a la pérdida de hueso periodontal en algún momento. Si las raíces están dilaceradas, entonces no se clasifican. En las pruebas de campo, los errores comunes en la angulación de las raíces ocurrieron en los incisivos laterales superiores, caninos y segundos premolares superiores y los primeros premolares inferiores. (1)

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Describir los resultados obtenidos en los tratamientos de ortodoncia realizados por los estudiantes de la Especialización en Ortodoncia en las clínicas de la Universidad Santo Tomás sobre modelos de estudios y radiografías panorámicas de acuerdo con el Cast Radiographic Evaluation (CRE) de la American Board of Orthodontics (ABO).

3.2 Objetivos específicos

- Describir cada una de las diferentes variables y su relación e influencia en el resultado final del CRE de la ABO.
- Describir el resultado final y su relación con el sexo y edad de los modelos participantes.

4. Materiales y métodos

4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal. (18)

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población. Se evaluaron 24 Modelos y radiografías de casos terminados por los estudiantes de la Especialización en Ortodoncia de la Universidad Santo Tomás entre los meses de noviembre de 2017 y septiembre de 2018.

4.2.2 Muestra. Para el periodo comprendido entre noviembre de 2017 y septiembre de 2018 se contactaron 60 pacientes que finalizaron su tratamiento de ortodoncia en la clínica de la Universidad Santo Tomás sede Floridablanca, de los cuales a 24 se le tomaron los modelos de

estudio y radiografía panorámica, 18 de los participantes son mujeres que representan el 75% de la muestra y 6 hombres que representan el 25% del total de la muestra. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de sexo

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|---|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válidos | M | 18 | 75,0 | 75,0 | 75,0 |
| | F | 6 | 25,0 | 25,0 | 100,0 |
| Total | | 24 | 100,0 | 100,0 | |

4.2.3 Criterios de selección

4.2.3.1 Criterios de inclusión. Modelos de estudio y radiografías de tratamientos terminados tratados en la clínica de ortodoncia de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga cuyo tratamiento finalice entre julio de 2017 y septiembre de 2018.

4.2.3.2 Criterios de exclusión. Modelos de pacientes que recibieron tratamiento pre quirúrgico (ADF, LPH), modelos de pacientes en tratamiento pre protésico, modelos y radiografías de pacientes cuyo tratamiento se realizó con exodoncias atípicas como incisivos, caninos. Modelos de Pacientes de sexo femenino que al momento de finalizar tratamientos se encuentren en estado de gestación y no sea posible la toma de radiografía.

4.3 Variables

Edad

Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.

Definición operativa: tiempo de vida de los participantes del estudio tomado al momento de finalizar el tratamiento ortodóntico.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: número dado por el participante.

Sexo

Definición conceptual: condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.

Definición operativa: características sexuales femeninas y masculinas de cada uno de los participantes.

Naturaleza: cualitativo

Escala de medición: nominal

Valor que toma: femenino (1), masculino (2).

Técnica ortodóntica

Definición conceptual: conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada.

Definición operativa: conjunto de procedimientos y características específicas que se utilizan en los tratamientos ortodónticos según su creador.

Naturaleza: cualitativa.

Escala de medición: nominal

Valor que toma: Roth (1), MBT (2), Canto (3), Autoligado (4)

Calidad del tratamiento

Definición conceptual: conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie.

Definición operativa: conjunto de cualidades que determinan la aceptación o desaprobación del resultado final de un tratamiento ortodóntico en modelos y radiografías panorámicas.

Naturaleza: cuantitativa.

Escala de medición: razón.

Valor que toma: puntaje total obtenido en el instrumento.

Alineación

Definición conceptual: posicionamiento en línea de dos o más elementos de un mecanismo para su correcto funcionamiento.

Definición operativa: posicionamiento adecuado de los dientes en sentido vestíbulo lingual respecto al arco dental, teniendo como referencia los bordes incisales en los dientes anteriores y las cúspides vestibulares en los premolares y molares.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón.

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Rebordes marginales

Definición conceptual: saliente doblado o curvado a lo largo del borde de un objeto o una superficie.

Definición operativa: salientes de esmalte que forman un puente de unión entre las cúspides vestibulares y linguales, en los extremos mesiales y distales de premolares y molares.

Naturaleza: cuantitativa.

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Inclinación vestíbulo lingual

Definición conceptual: desviación de uno de los extremos de una estructura en una dirección específica.

Definición operativa: inclinación de un diente posterior en sentido vestibular o lingual medido según la posición de la corona clínica en el modelo.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Relación oclusal

Definición conceptual: es la relación morfológica, funcional y estática de los componentes dentales del sistema Estomatognático.

Definición operativa: relaciones de contacto de las superficies oclusales de premolares y molares, medidos según la relación de sus cúspides y fosas.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Contactos oclusales

Definición conceptual: puntos específicos donde se relacionan las superficies oclusales de los molares y premolares.

Definición operativa: relación anatómica de los contactos de las cúspides de los molares y premolares, según su antagonista.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Overjet

Definición conceptual: distancia entre la cara palatina de los dientes superiores y la cara vestibular de los dientes inferiores, medidos en el plano horizontal.

Definición operativa: medida horizontal del espacio entre la superficie palatina del incisivo superior y la superficie vestibular del incisivo inferior, si hay o no contacto entre ellas.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Contactos interproximales

Definición conceptual: es la unión de dos cosas o superficies de modo que las mismas llegan a tocarse entre sí, en un punto o superficie.

Definición operativa: punto o superficies proximales donde contactan los dientes.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

Angulación de la raíz

Definición conceptual: posición inclinada de un objeto o superficie respecto a un punto de referencia.

Definición operativa: inclinación de la raíz dental en los planos mesiodistales.

Naturaleza: cuantitativa

Escala de medición: razón

Valor que toma: puntaje obtenido en el instrumento.

4.4 Procedimiento

4.4.1 Recolección de la información. Se recolectaron modelos de estudio y radiografías tomadas después del retiro de los brackets, estas ayudas diagnósticas fueron tomadas por el Centro de Imágenes Diagnósticas de la Universidad Santo Tomás con sede en Floridablanca, Santander, cada residente de ortodoncia al finalizar un tratamiento remitía el paciente al centro de diagnóstico, algunos pacientes por diferentes razones, principalmente por tiempo no se tomaban los estudios, otros pacientes no pudieron ser contactados para la toma de registros. Se realizaron las mediciones respectivas a los modelos y radiografías y se registraron manualmente en el instrumento físico antes de registrarlo digitalmente.

4.5 Instrumento

Se realizó un instrumento con base en el procedimiento de valoración de los criterios descritos por la ABO (Apéndice C). Para el diligenciamiento, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

Alineación: en la zona anterior del maxilar y la mandíbula, la alineación se caracteriza por la adecuada coordinación de los bordes incisales y las superficies linguales de los incisivos y caninos superiores y los bordes incisales y superficies vestibular incisal de los incisivos y caninos inferiores. En los cuadrantes posteriores mandibulares, las cúspides la mesiovestibular y disto vestibular de los molares y premolares deben estar en la misma dirección mesiodistalmente. En el maxilar superior los surcos centrales (mesiodistal) deben estar en el mismo plano o alineación. Si todos los dientes están en alineación o dentro de 0,50 mm de la alineación adecuada, no se resta ningún punto. Si la alineación medial o distal en cualquiera de los puntos de contacto presenta una desviación de 0,50 mm a 1 mm a partir de la alineación adecuada.

Se restó 1 punto para el diente que estaba fuera de alineación. Si los dientes adyacentes estaban fuera de alineación, se debe restar un 1 punto por cada diente. Si la discrepancia en la alineación de un diente en el punto de contacto es mayor que 1 mm, entonces dos 2 puntos, se restan para cada diente. No se restan más de 2 puntos para cada diente. (1) (14)

Los rebordes marginales: tanto en el arco maxilar como mandibular los rebordes marginales de los dientes adyacentes posteriores deben estar al mismo nivel o dentro de 0,50mm. Si las crestas marginales adyacentes se encuentran con una desviación de 0,50 a 1 mm se resta 1 punto para los rebordes marginales. Si la discrepancia de la cresta marginal es mayor que 1mm. Se restan 2 puntos para los rebordes marginales. No se restaron más de 2 puntos por cualquier punto de contacto. El reborde marginal se considera como el punto más oclusal que está dentro de 1 mm del contacto en la superficie oclusal de los dientes adyacentes.

Nota: no se incluye el contacto canino-premolar, y el contacto distal del primer premolar inferior. (1) (14)

Inclinación buco lingual: La inclinación vestibulo lingual de los molares y premolares superiores e inferiores se evaluaron mediante el uso de una superficie plana que se extiende entre las superficies oclusales de la derecha y la izquierda de los dientes posteriores. Cuando se coloca

de esta manera, la regla debe contactar con las cúspides vestibulares de los molares inferiores contralaterales. Las cúspides linguales deben estar dentro de 1 mm de la superficie del borde recto.

En el maxilar superior, la regla debe ponerse en contacto con las cúspides linguales de los molares y premolares superiores. Las cúspides vestibulares deben estar dentro de 1 mm de la superficie del borde recto. Si las cúspides linguales mandibulares o las cúspides vestibulares maxilares están a más de 1 mm, pero inferior a 2 mm de la superficie de borde recto. Se resta 1 punto para ese diente. Si la discrepancia es mayor que 2 mm, se restan 2 puntos para ese diente. No se restarán más de 2 puntos para cada diente.

No se tuvo en cuenta las cúspides de los primeros premolares inferiores y las cúspides distales de los segundos molares. (1) (14)

Contactos oclusales: determina el adecuado contacto oclusal de los premolares y de los molares. Las cúspides vestibulares de premolares y molares del maxilar inferior y las cúspides linguales de los premolares y molares maxilares deben estar en contacto con las superficies oclusales de los dientes opuestos. Cada premolar inferior tiene una cúspide funcional. Cada molar inferior tiene dos cúspides vestibulares funcionales. Los premolares superiores tienen una cúspide funcional lingual. Sin embargo, los molares superiores pueden tener solo una, la cúspide funcional la mesiolingual. Si la distolingual es pequeña, no debe ser considerado en la evaluación ni las cúspides palatinas de los primeros premolares maxilares. Si las cúspides están en contacto con el arco antagonista, no se descuentan puntos. Si una cúspide está fuera de contacto con el arco opuesto y la distancia es de 1 mm o menos, se resta un (1) punto de ese diente. Si la cúspide está fuera de contacto y la distancia es mayor que 1mm. Se restan 2 puntos para cada diente. No se restan más de 2 puntos para cada diente. (1) (14)

Relación oclusal: se evaluó si la oclusión se ha terminado en una relación clase I de Angle. Idealmente, la punta cúspidea del canino superior debe alinearse en el contacto interproximal entre el premolar inferior y el canino adyacente. Las cúspides vestibulares de los premolares superiores deben alinear o estar en contacto dentro de 1 mm del contacto interproximal entre los premolares y el primer molar. La cúspide meso vestibular de los primeros molares maxilares debe estar alineada con los surcos vestibulares de los primeros molares inferiores. Si la cúspide maxilar vestibular se desvía entre 1 y 2 mm de la posición mencionada se resta 1 punto para el diente. Si las cúspides vestibulares de los premolares o molares se desvían en más de 2 mm desde la posición ideal se restan 2 puntos para cada diente que se desvié. No más de 2 puntos se restaron por cada diente. En algunas situaciones, la oclusión puede ser terminada en Clase II o relación de Clase III de Angle dependiendo del tipo de extracción en el arco superior o inferior. En una situación de Clase II la cúspide vestibular del primer molar superior debe estar alineada y en contacto interproximal entre el segundo premolar inferior y el primer molar.

La cúspide vestibular del segundo molar maxilar debe estar alineada con el espacio interproximal en contacto entre el primer y segundo molar mandibulares. Si la oclusión final se acaba en una relación Clase III (cuando se extraen los premolares inferiores), la cúspide vestibular del segundo premolar superior debe alinearse con el surco vestibular del primer molar mandibular, la oclusión distal al segundo premolar maxilar y el primer molar mandibular se ajustan en consecuencia. (1) (14)

Overjet: es evaluado por la articulación de los modelos vista desde un ángulo que permita ver el contacto de las superficies vestibular inferior y palatina o lingual superior. El orden para determinar la relación correcta de los modelos es, el examinador debe basarse en el borde inferior de los zócalos o bases de los modelos. Los modelos se establecen en forma plana en su parte posterior, con el fin de determinar esta evaluación. Si los modelos están montados en un articulador, entonces el articulado de montaje determina la adecuada posición del modelo del maxilar superior y la relación del modelo del maxilar inferior. Si existe una buena relación overjet, las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores se ponen en contacto en el centro de las superficies oclusales, vestibulolingualmente, con respecto a los premolares y molares maxilares. En la región anterior, los caninos y los incisivos mandibulares se ponen en contacto con las superficies palatinas de los caninos superiores y de los incisivos. Si esta relación existe, no se resta ningún punto. Si las cúspides vestibulares inferiores se desvían 1 mm o menos desde el centro del diente antagonista, se resta 1 punto de ese diente. Si la posición de la cúspide vestibular mandibular se desvía más de 1 mm del centro del diente antagonista, se restan dos puntos por cada diente. No se restaron más de 2 puntos por diente. En la región anterior, si los caninos inferiores o incisivos no están en contacto con las superficies palatinas de los caninos y los incisivos maxilares y la distancia es de 1 mm o menos a continuación, se resta 1 punto para cada diente. Si la discrepancia es mayor de 1 mm se restan 2 puntos de cada diente. (1) (14)

Contactos interproximales: esta evaluación se realiza al ver los modelos dentales superiores e inferiores desde una perspectiva oclusal. Las superficies mesial y distal de los dientes deben estar en contacto uno con otro.

Si no hay espacios interproximales, entonces no se restan puntos. Si existe hasta 1 mm de espacio interproximal entre dos dientes adyacentes, se resta 1 punto para cada contacto interproximal. Si hay más de 1 mm de espacio entre dos dientes, se restan 2 puntos para cada contacto interproximal. No se restaron más de 2 puntos para cualquier contacto que se desvía del ideal. Para la evaluación de los parámetros que se observaron en los modelos, se utilizó una regla de medición que se divide en 4 secciones donde cada una de ellas tiene una aplicación específica. (1) (14)

Para las mediciones se usará la regla de medición ABO que se muestra a continuación:

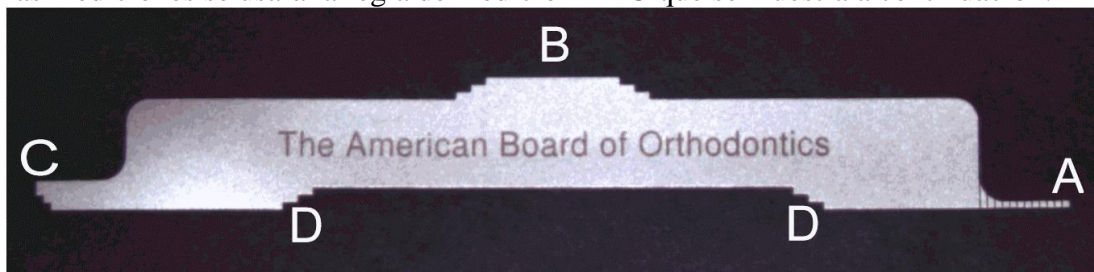


Fig. 1 Tabla de medición de modelos ABO

A. Esta sección de la regla va en incrementos de 1 mm y se utiliza para medir discrepancias en la alineación, overjet, contacto oclusal, contactos interproximales y relaciones oclusales. El ancho de la regla es de 0,5 mm

B. Esta sección de la regla tiene pasos de medición de 1 mm de altura y se utiliza para determinar discrepancias en inclinación vestibulo-lingual posterior inferior.

C. Esta sección de la regla tiene pasos de medición 1 mm de altura y se utiliza para determinar las discrepancias en las crestas marginales.

D. Esta sección de la regla tiene pasos de medición 1 mm de altura y se utiliza para determinar las discrepancias en inclinación vestibulo-palatino posterior superior.

Nota: Los terceros molares no se puntúan a menos que sustituyan a los segundos molares.

Angulación de la raíz

La angulación de las raíces de los dientes superiores e inferiores es evaluada en la radiografía panorámica. Aunque esto no es lo ideal, da una evaluación razonablemente buena a la posición de la raíz. En general, las raíces de los dientes superiores e inferiores deben ser perpendiculares y paralelas entre sí y orientados a el plano de oclusión. Si esta situación existe o si hay una desviación del ápice de 1 mm o menos, entonces no se resta puntos. Si la angulación de la raíz esta mesial no distal en la radiografía panorámica y si la discrepancia es leve con el ápice del diente afectado siendo superior a 1 mm, pero menor de 2 mm de su relación ideal, se resta 1 punto a ese diente. Si la discrepancia es superior a 2 mm, se restan 2 puntos para ese diente. No se tendrá en cuenta la anulación de los caninos. (2)(1) (14)

Puntaje de aprobación

La generación de puntuaciones mayores a 30 determinará la no aprobación de los parámetros de aceptación para la ABO (2), la suma de puntos entre 20 y 30 aprueban y están dentro del límite de aprobación y puntuaciones menores a 20 puntos determino aprobación del caso, sin embargo, esta puntuación solo representa una parte de la puntuación global de cada caso. La calidad de los registros, la idoneidad del plan de tratamiento, y los objetivos para el posicionamiento del maxilar, de la mandíbula, las denticiones maxilares y mandibulares y el perfil facial también deben estudiarse con cuidado. (1)

4.6 Calibración

Se realizó un entrenamiento teórico - práctico con base en la guía dada por la ABO, luego se realizó la calibración del examinador y se evaluó la valoración inter examinador con el coeficiente Kappa de Cohen (Tabla 2)

Tabla 2. Índice de Kappa que muestra la concordancia entre el evaluador y el gold standard

Medidas simétricas

| | Valor | Error asint. ^a | típ.T aproximada ^b | Sig. Aproximada |
|-------------------------|-------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Medida de acuerdo Kappa | ,617 | ,103 | 6,173 | ,000 |
| N de casos válidos | 32 | | | |

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

4.7 Procesamiento de la información

La información se recolectó manualmente en los instrumentos y fue digitada de forma independiente por 2 de los investigadores en bases de datos en Excel creadas para tal fin. Luego, se realizó el análisis estadístico de intervalo de confianza en una tabla T de software PSS versión 21, análisis de Kappa en PSS, distribución absoluta de porcentaje para la población

4.8 Análisis de la información

Después de la aplicación del instrumento, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos analizamos cada una de las variables y las correlacionamos con el resultado final, se identificaron las variables con mayores deficiencias y las relacionamos con el resultado clínico y así identificar la influencia de cada una. Todos los resultados los presentamos en un cuadro en promedios y porcentajes para su fácil lectura. Tabla 5

En el análisis univariado se obtuvo proporciones y frecuencias con desviación estándar con una confiabilidad del 95%.

4.9 Consideraciones éticas

La investigación cumple con la resolución 8430 de 1993 que rige las investigaciones en salud en Colombia. El estudio se clasifica con un *riesgo mayor al mínimo* ya que el paciente se expuso a radiación proporcionada por la radiografía panorámica que se le tomó para este estudio. Las mujeres siempre informaron si estaban en embarazo o si existía la posibilidad de estarlo. (19).

A cada persona se le explicó el objetivo y el procedimiento del trabajo, si estaban de acuerdo se procedería a firmar el Consentimiento Informado (anexo 1). En todos los casos se aseguró la confidencialidad de los datos y los principios de beneficencia, justicia, no maleficencia y autonomía.

5. Resultados.

Se evaluaron 24 casos descritos en la Tabla 1 a los que se les aplicó el CRE de la ABO encontramos que el 45.83% aprueba los parámetros, (Tabla 3 y Tabla 4), de los cuales el 33.33 % son mujeres y un 12.5% son hombres. En relación a la cantidad de muestra los resultados no nos permiten encontrar una relación entre el sexo y los resultados encontrados. El promedio de edad de los participantes fue de 22.3 años, los hombres representaban un 25% (6) de la muestra, las mujeres el 75% (18) restante.

El promedio de la puntuación fue de 33.95, con una puntuación mínima de 18 y una máxima de 57. Al observar la Tabla 5 de resultados encontramos que las puntuaciones más influyentes en el resultado final fueron la inclinación buco lingual (7.41), rebordes marginales (7.083), angulación radicular (5.79) y alineación (5.75), por lo que encontramos que la mayoría de falencias están relacionadas con las zonas posteriores. La puntuación más baja la representaron los contactos interproximales (0.33) y el overjet (1.2).

Tabla 3. *Distribución absoluta de la población por sexo*

| SEXO | APRUEBA | NO APRUEBA | Total general |
|----------------------|----------------|-------------------|----------------------|
| F | 33,33% | 41,67% | 75,00% |
| M | 12,50% | 12,50% | 25,00% |
| Total general | 45,83% | 54,17% | 100,00% |

Tabla 4. *Resultado total de las variables por cada caso evaluado.*

| <i>Paciente</i> | <i>Sexo</i> | <i>Edad</i> | <i>Alineación</i> | <i>Rebordes marginales</i> | <i>Inclinación buco lingual</i> | <i>Contactos oclusales</i> | <i>Relación oclusal</i> | <i>Overjet</i> | <i>Contactos interproximales</i> | <i>Angulación radicular</i> | <i>Total</i> | <i>resultado</i> |
|-----------------|-------------|-------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|--------------|------------------|
| 1 | F | 15 | 13 | 5 | 5 | 3 | 3 | 1 | 1 | 12 | 42 | NA |
| 2 | F | 15 | 12 | 9 | 11 | 0 | 7 | 0 | 2 | 7 | 48 | NA |
| 3 | F | 22 | 17 | 12 | 9 | 6 | 5 | 0 | 0 | 8 | 57 | NA |
| 4 | M | 19 | 7 | 11 | 7 | 2 | 7 | 3 | 0 | 9 | 43 | NA |
| 5 | F | 18 | 3 | 3 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 8 | 18 | AP |
| 6 | M | 52 | 10 | 7 | 6 | 3 | 5 | 1 | 0 | 6 | 38 | NA |
| 7 | F | 23 | 2 | 4 | 10 | 4 | 5 | 0 | 0 | 7 | 32 | NA |
| 8 | F | 17 | 5 | 9 | 7 | 3 | 8 | 5 | 0 | 5 | 42 | NA |
| 9 | F | 21 | 1 | 10 | 8 | 0 | 6 | 1 | 0 | 4 | 30 | AP |
| 10 | M | 23 | 7 | 4 | 1 | 0 | 6 | 0 | 2 | 3 | 23 | AP |
| 11 | F | 26 | 6 | 9 | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 3 | 27 | AP |
| 12 | F | 24 | 7 | 10 | 8 | 7 | 4 | 4 | 0 | 11 | 53 | NA |
| 13 | F | 21 | 0 | 8 | 8 | 0 | 6 | 0 | 1 | 2 | 25 | AP |
| 14 | F | 15 | 1 | 6 | 6 | 2 | 4 | 1 | 0 | 2 | 22 | AP |
| 15 | F | 18 | 3 | 6 | 11 | 3 | 4 | 2 | 0 | 4 | 33 | NA |
| 16 | F | 26 | 8 | 11 | 9 | 2 | 4 | 0 | 0 | 7 | 41 | NA |
| 17 | F | 19 | 7 | 4 | 7 | 0 | 7 | 2 | 0 | 6 | 33 | NA |
| 18 | F | 20 | 4 | 4 | 7 | 1 | 4 | 2 | 1 | 4 | 28 | AP |
| 19 | F | 23 | 4 | 6 | 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 8 | 29 | AP |
| 20 | M | 30 | 0 | 4 | 10 | 2 | 2 | 0 | 0 | 3 | 21 | AP |
| 21 | M | 31 | 6 | 7 | 4 | 2 | 0 | 1 | 0 | 2 | 22 | AP |
| 22 | M | 17 | 7 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 1 | 8 | 34 | NA |
| 23 | F | 17 | 1 | 5 | 11 | 0 | 5 | 1 | 0 | 7 | 30 | AP |
| 24 | F | 25 | 12 | 9 | 8 | 2 | 6 | 2 | 0 | 3 | 42 | NA |

AP: aplica

NA: no aplica

Tabla 5. Promedio de resultados totales por variable de todos los casos evaluados.

| VARIABLE | MEDIA | SD | SE | I DE C 95% INFERIOR | I DE C 95% SUPERIOR |
|----------------------------------|-------|-------|------|------------------------|------------------------|
| Alineación | 5,75 | 4,42 | 0,90 | 3,88 | 7,61 |
| Reborde Marginales | 7,083 | 2,71 | 0,55 | 5,93 | 8,23 |
| Inclinación | 7,41 | 2,44 | 0,49 | 6,38 | 8,45 |
| Buco Lingual | | | | | |
| Contactos Oclusales | 2 | 1,85 | 0,38 | 1,19 | 2,80 |
| Relación Oclusal | 4,29 | 2,27 | 0,46 | 3,33 | 5,25 |
| Overjet | 1,20 | 1,35 | 0,27 | 0,63 | 1,77 |
| Contactos Interproximales | 0,33 | 0,63 | 0,13 | 0,06 | 0,60 |
| Angulación Radicular | 5,79 | 2,84 | 0,58 | 4,59 | 6,99 |
| Puntos Totales | 33,95 | 10,34 | 2,11 | 29,58 | 38,32 |

6. Discusión

El objetivo de este estudio es describir los resultados obtenidos en los tratamientos de ortodoncia realizados por los estudiantes de la Especialización en Ortodoncia en la clínica de la Universidad Santo Tomás sobre modelos de estudios y radiografías panorámicas de acuerdo con el CRE de la ABO, el que actualmente es el índice más usado por instituciones de educación superior para evaluar sus tratamientos de ortodoncia, por su objetividad y reproducibilidad en los diferentes estudios.

Se identificaron 60 participantes que cumplían con los criterios de inclusión, de los cuales solo a 24 se le tomaron los registros, los 36 restantes no fue posible contactarlos o por algún otro motivo ajeno decidieron no participar, de los 24 participantes 18 fueron mujeres representando el 75% del total y 6 hombres con el 25% (Tabla 1), resultado que concuerda con la revisión bibliográfica hecha por Spyridon (21) quien muestra que el promedio de mujer es de 60% y de hombres 40%. Al igual que reportan otros estudios como D. Barbosa (13) y Spyridon (21) no encontramos relación de la variable sexo con el resultado final de tratamiento.

Se realizó la calibración previa a la medición de los modelos utilizando como gold standard un evaluador con experiencia en el manejo del CRE de la ABO, se utilizó el índice de Kappa (tabla2) con un valor de coincidencia de 61%, el resultado de kappa es bueno. La poca experiencia con el manejo del índice explica el valor de kappa, con el uso frecuente y mayor entrenamiento podría conseguirse una coincidencia mayor.

El 45.83% de los participantes aprobaron el CRE, (Tabla 4 y Tabla 5) con una puntuación promedio de 33.95 SD 10.34, estudios previos reportan porcentajes de aprobación similares como

Diana Barbosa (13) que reportó un porcentaje de aprobación de 50% con un promedio de puntuación de 31.7, J Barrera (14) quien reportó un porcentaje de aprobación de 54.8% con una puntuación promedio de 30.94 y Spyridon en su revisión bibliográfica nos mostró una puntuación promedio de 27.9 puntos.

En el resultado final del tratamiento de ortodoncia encontramos múltiples factores que pueden afectarlo como la complejidad de la mal oclusión, destreza del ortodoncista, tiempo de tratamiento en el caso de las instituciones de educación superior la cantidad de residentes que intervienen en el tratamiento, el tiempo efectivo de tratamiento y la colaboración del paciente con el mismo, por lo que se dificulta cumplir con los parámetros dados por la ABO, al analizar los datos de nuestros participantes encontramos que las variables que mayor influencia tuvieron la inclinación buco lingual con 7.41 SE 2.44, rebordes marginales 7.83 SE 2.71, angulación radicular 7.89 SE 2.84, alineación 5.75 SE 4.42. Estos valores están asociados a diferentes tipos de alteraciones producidos principalmente en el sector posterior de ambas arcadas, nuestros resultados coinciden con los descritos por J. Barrera (14) Yan Powers (4) quienes adjudican dicho aumento en la puntuación a las alteraciones de torque posterior, alteraciones en la cementación, la no inclusión de segundos molares desde el inicio del tratamiento, el uso de mecánicas elásticas de finalización, la sobre corrección de torques aplicadas a algunas técnicas de arco recto, en cuanto a la angulación radicular la habilidad del residente para el posicionamiento del bracket y la falta de un protocolo de finalización afectan el resultado, en cuanto a las variables de contactos interproximales y overjet, presentaron las puntuaciones más bajas con 0.33 SE 0.63 y 1.20 SE 1.35 respectivamente, generaron menor afectación al resultado final, indicando que el cierre de espacios y un adecuado overjet son objetivos de tratamiento de riguroso cumplimiento.

Las variables de relación oclusal con 4.29 SE 2.27 y contacto oclusal con 2.0 SE 1.85 también generaron impacto negativo importante en el resultado final, lo que evidencia falta de experiencia de los residentes en la finalización, aunque en las relaciones sagitales y verticales es de gran importancia la mecánica de elásticos la cual depende principalmente del paciente, la presencia de extracciones de compensación y alteraciones interdentes podrían influir significativamente. Al describir cada una de las variables y su influencia en el resultado final es posible generar mecanismos que conlleven a mejorar los resultados. Brown (3) reporta que estas descripciones permiten tener metas claras y objetivos terapéuticos dentro del posgrado lo que permitirá la reducción progresiva de los puntajes. Kristian Knierin (2) en su estudio concluye que establecer una evaluación anual beneficia al paciente y reduce el número de transferencias entre los residentes del posgrado disminuyendo el tiempo total de tratamiento y mejorando su calidad.

Este estudio tuvo algunas limitaciones como dificultad para la calibración por la poca familiarización con el índice, dificultades con la logística de la recolección de las ayudas diagnósticas lo que produjo una muestra pequeña, la generación de un protocolo de finalización y almacenamiento permitirá en estudios futuros evaluar y registrar los avances en la calidad de los tratamientos de ortodoncia realizados en la Universidad Santo Tomás.

7. Conclusiones

De los 24 casos evaluados el 45.8% aprueba el CRE de la ABO. Las variables de mayor puntuación fueron la inclinación bucolingual y los rebordes marginales. Las variables con menor

puntuación: contactos proximales y overjet. No se encontró ninguna relación del sexo con el resultado final.

8. Referencias bibliográficas

- [1] Casco J., et al. "Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs." *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 114.5 (1998): 589-599.
- [2] Knierim K., Roberts W & Hartsfield Jr, J. Assessing treatment outcomes for a graduate orthodontics program: follow-up study for the classes of 2001-2003. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 130(5), 648-e1. (2006).
- [3] Brown, P. N., Kulbersh, R., & Kaczynski, R.. Clinical outcomes assessment of consecutively finished patients in a 24-month orthodontic residency: a 5-year perspective. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 139(5), 665-668 (2011).
- [4] Yang-Powers C., et al. Resultado del tratamiento en una clínica de ortodoncia graduada que utiliza el sistema de clasificación de la Junta Americana de Ortodoncia. *Revista estadounidense de ortodoncia y ortopedia dentofacial* , 2002, vol. 122, no 5, p. 451-455.
- [5] Richmond, S., y col. "El desarrollo del Índice PAR (Evaluación de Evaluación de Pares): confiabilidad y validez". *The European Journal of Orthodontics* 14.2 (1992): 125-139..
- [6] Torres-Quintana M, Romo F o. Bioética y ejercicio profesional de la odontología. *Acta bioethica*, 2006, vol. 12, no 1, p. 65-74.
- [7] Shaw, W. C., Richmond, S., O'brien, K. D., Brook, P., & Stephens, C. D. (1991). Quality control in orthodontics: indices of treatment need and treatment standards. *British dental journal*, 170(3), 107. C. D. (1991).
- [8] Richmond, S., Shaw, WC, O'brien, KD, Buchanan, IB, Jones, R., Stephens, CD, ... y Andrews, M. El desarrollo del Índice PAR (Calificación de Evaluación de Pares): confiabilidad y validez. *The European Journal of Orthodontics* (1992) , 14 (2), 125-139.
- [9] Richmond, S., Shaw, W. C., O'Brien, K. D., Buchanan, I. B., Stephens, C. D., Andrews, M., & Roberts, C. T. (1995). The relationship between the index of orthodontic treatment need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *British Dental Journal*, 178(10), 370.
- [10] Richmond, S., Shaw, W. C., O'Brien, K. D., Buchanan, I. B., Stephens, C. D., Andrews, M., & Roberts, C. T. The relationship between the index of orthodontic treatment need and consensus opinion of a panel of 74 dentists. *British Dental Journal*, 178(10), (1995).370.
- [11] Haeger R. S., Schneider B. J., & BeGole, E. A. (1992). A static occlusal analysis based on ideal interarch and intraarch relationships. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 101(5), 459-464.
- [12] Tahir E., Sadowsky, C., & Schneider, B. J.. An assessment of treatment outcome in American Board of Orthodontics cases. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*,(1997), 111(3), 335-342.

- [13] Barbosa L, Zapata O, Carvajal A., Franco C, Rodriguez Aguirre, S, Florez Pino A, & Restrepo M.. Resultado de Tratamientos Ortodóncicos y su Relación con la Complejidad de la Maloclusión. *International journal of odontostomatology*, 8(2), 201-206. (2014)
- [14] Rodríguez J, León D & Vargas H. Evaluación de los tratamientos terminados en un posgrado de ortodoncia según los parámetros ABOs.
- [15] Restrepo L, Posada J, & Tadlock L. IBC: Índice Board CES.(The IBC: CES Board Index). *Revista CES Odontología*, 27(1), 106-117. (2014)
- [16] Campbell C, Roberts W, Hartsfield J, y Qi R.. Los resultados del tratamiento en una clínica de ortodoncia graduada para los casos definidos por las categorías de maloclusión de la Junta Americana de Ortodoncia. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* , 132(6), 822-829(2007).
- [17] Toru D, et al, «Clinical assessment of orthodontic outcomes with the peer assessment rating, discrepancy index, objective grading system and comprehensive clinical assessment,» *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, nº 4, pp. 434-443, 2005.
- [18] I. Anza Aguirrezabala, A. López Santiago, F. González Valverde, G. Ruiz Merino, T. García García, J. Valverde Iniesta, C. F. M. J. Cinesi Gómez, A. Muñoz Ureña, M. Martínez Ros, V. Soria Aledo, M. Navarro Mateu y O. Monteagudo Piqueras, *Metodología de la investigación y práctica clínica basada en la evidencia. Programa Transversal y Complementario del Residente (PTCR)*, Murcia: Quderna Editorial, 2015, p. 220.
- [19] Ministerio de salud resolución número 8430 de 1993 (octubre 4), artículo 11. Párrafo C.
- [20] Carvajal A., Barbosa D., Zapata A., Marín-Velásquez J, & Afanador-Bayona, S. A. Orthodontic treatment outcomes obtained by application of a finishing protocol. *Dental press journal of orthodontics*, (2016) 21(2), 88-94.
- [21] Papageorgiou, S, Höchli & Eliades, T. Outcomes of comprehensive fixed appliance orthodontic treatment: A systematic review with meta-analysis and methodological overview. *The Korean Journal of Orthodontics*, (2017) 47(6), 401-413.

Apéndices

Apéndice A. Cálculo tamaño de la muestra

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población

| | |
|---|----------|
| Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp) (N): | 50 |
| frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): | 54% +/-5 |
| Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%) (d): | 5% |
| Efecto de diseño (para encuestas en grupo- <i>EDFF</i>): | 1 |

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

| Intervalo | Confianza (%) | Tamaño de la muestra |
|-----------|---------------|----------------------|
| 95% | | 45 |
| 80% | | 39 |
| 90% | | 43 |
| 97% | | 46 |
| 99% | | 47 |
| 99.9% | | 48 |
| 99.99% | | 49 |

Ecuación

$$\text{Tamaño de la muestra } n = \frac{[EDFF * N * p(1-p)]}{[(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p(1-p)]}$$

Resultados obtenidos en OpenEpi. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Versión. www.OpenEpi.com, actualizado 2013/04/06.

Apéndice B. Cuadro de operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICION CONCEPTUAL | DEFINICION OPERACIONAL | NATURALEZA | ESCALA DE MEDICION | VALOR |
|--------------------------------|--|--|-------------------|---------------------------|--|
| Edad | Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento. | Tiempo de vida de los participantes del estudio tomado al momento de finalizar el tratamiento ortodóntico. | Cuantitativa | Razón | Número dado por el participante |
| Sexo | Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras. | Diferencia de características sexuales femeninas y masculinas entre los participantes. | Cualitativa | Nominal | Mujeres (0) Hombres (1) |
| Técnica ortodóntica | Conjunto de procedimientos o recursos que se usan en un arte, en una ciencia o en una actividad determinada | Conjunto de procedimientos y características específicas que se utilizan en los tratamientos ortodónticos según su creador | Cualitativa | nominal | Roth (1) MBT (2) Canto (3) Autoligado (4) |
| Calidad del tratamiento | Conjunto de propiedades inherentes a una cosa que permite caracterizarla y valorarla con respecto a las restantes de su especie. | Conjunto de cualidades que determinan la aceptación o desaprobación del resultado final de un tratamiento ortodóntico. | Cuantitativa | Razón | Puntaje total obtenido en el instrumento para cada caso. |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|--|--------------|-------|--|
| Alineación | Posicionar en línea dos o más elementos de un mecanismo para su correcto funcionamiento. | Posicionamiento adecuado de los dientes en sentido vestibulo lingual respecto al arco dental, teniendo como referencia los bordes incisales en los dientes anteriores y las cúspides vestibulares en los premolares y molares. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Rebordes marginales | Saliente doblado o curvado a lo largo del borde de un objeto o una superficie. | Salientes de esmalte que forman un puente de unión entre las cúspides vestibulares y linguales, en los extremos mesiales y distales de premolares y molares. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Inclinación vestibulo lingual | Desviación de uno de los extremos de una estructura en una dirección específica. | Inclinación de un diente posterior en sentido vestibular o lingual medido según la posición de su corona clínica. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Relación oclusal | Es la relación morfológica, funcional y estática de los componentes dentales del sistema Estomatognático. | Relaciones de contacto de las superficies oclusales de premolares y molares, medidos según la relación de sus cúspides y fosas. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|--------------|-------|--|
| Contactos oclusales | Puntos específicos donde se relacionan las superficies oclusales de los molares y premolares. | Relación anatómica de los contactos de las cúspides de los molares y premolares, según su antagonista. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Overjet | Distancia entre la cara palatina de los dientes superiores y la cara vestibular de los dientes inferiores, medidos en el plano horizontal. | Medida horizontal del espacio entre la superficie palatina del incisivo superior y la superficie vestibular del incisivo inferior. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Contactos interproximales | Es la unión de dos cosas o superficies de modo que las mismas llegan a tocarse entre sí, en un punto o superficie. | Punto o superficies proximales donde contactan los dientes. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |
| Angulación de la raíz | Posición inclinada de un objeto o superficie respecto a un punto de referencia. | Inclinación de la raíz dental en los planos mesiodistales. | Cuantitativa | Razón | Puntaje obtenido en el instrumento para este ítem. |

Apéndice C. Puntuación OGS de la ABO

FECHA: _____ Caso # _____

Paciente: _____ EDAD _____ SEXO _____

TECNICA _____

1. ALINEACIÓN:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 11 | | | 21 | | |
| 12 | | | 22 | | |
| 13 | | | 23 | | |
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |
| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
| 41 | | | 31 | | |
| 42 | | | 32 | | |
| 43 | | | 33 | | |
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

| |
|-------------|
| TOTAL PUNTO |
| = |

2. ARISTAS MARGINALES:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

| |
|--------------|
| TOTAL PUNTOS |
| = |

3. INCLINACION BUCO LINGUAL:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |
| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

| |
|----------------------|
| TOTAL PUNTOS = |
|----------------------|

4. CONTACTOS OCLUSALES:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |

| |
|----------------------|
| TOTAL PUNTOS = |
|----------------------|

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

5 RELACION OCLUSAL:

| | Normal | Puntos |
|-------------------------------|--------|--------|
| Relación molar derecha | | |
| Relación premolares derecha | | |
| Relación canina derecha | | |
| Relación molar izquierda | | |
| Relación premolares izquierda | | |
| Relación canina izquierda | | |

| |
|-------------------|
| TOTAL PUNTOS = |
|-------------------|

6. Overjet:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 11 | | | 21 | | |
| 12 | | | 22 | | |
| 13 | | | 23 | | |
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |
| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
| 41 | | | 31 | | |
| 42 | | | 32 | | |
| 43 | | | 33 | | |
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

| |
|-----------------|
| TOTAL PUNTOS |
|-----------------|

7. contactos interproximales:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 11 | | | 21 | | |
| 12 | | | 22 | | |
| 13 | | | 23 | | |
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |

| |
|----------------------|
| TOTAL PUNTOS = |
|----------------------|

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 41 | | | 31 | | |
| 42 | | | 32 | | |
| 43 | | | 33 | | |
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

8. angulación de la raíz:

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|

| | | | | | |
|-----------|--|--|-----------|--|--|
| 11 | | | 21 | | |
| 12 | | | 22 | | |
| 13 | | | 23 | | |
| 14 | | | 24 | | |
| 15 | | | 25 | | |
| 16 | | | 26 | | |
| 17 | | | 27 | | |

| |
|----------------------|
| TOTAL PUNTOS = |
|----------------------|

| DIENTE | NORMAL | PUNTOS- | DIENTE | NORMAL | PUNTOS- |
|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 41 | | | 31 | | |
| 42 | | | 32 | | |
| 43 | | | 33 | | |
| 44 | | | 34 | | |
| 45 | | | 35 | | |
| 46 | | | 36 | | |
| 47 | | | 37 | | |

Apéndice D. Cuadros resumen de artículos relacionados con el tema

| Estudio | Muestra | Resultado |
|---|---|---|
| <p>Barbosa, L. D.; D.; Zapata, N. O.; Carvajal, A.; Franco, C. M.; Rodriguez, A. S. A.; Florez, P. A. A. & Restrepo, M. Resultado de tratamientos ortodóncicos y su relación con la complejidad de la maloclusión. <i>Int. J. Odontostomatología</i> 2014; 8(2): 201 – 206.</p> | <p>99 casos de los cuales solo 40 casos aplicaron los parámetros del estudio por los parámetros de inclusión.</p> | <p>Al agrupar el puntaje OGS, cuatro pacientes tuvieron 20 puntos o menos (10%), considerados excelentes, 40% aceptable, mientras que predominó el grupo de menos que aceptable con un 50%. En conclusión, el 80% de los pacientes terminados en el Posgrado de Ortodoncia de la Universidad de Antioquia tenían un grado de complejidad inicial entre comprometido o altamente comprometido. La evaluación del OGS varía entre 18 y 49 puntos (promedio 31,7±8,4), solo cuatro pacientes tuvieron 20 puntos o menos y el 50% pasaban los parámetros ABO.</p> |
| <p>J. Barrera Rodríguez, D. Meza León y C. Herrera Vargas, «Evaluación de los tratamientos terminados en un posgrado de ortodoncia según los parámetros ABOs,» <i>Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría</i>, 2014.</p> | <p>31 casos analizados 17 cumplieron con los parámetros exigidos por la ABO.</p> | <p>Los segundos molares presentaron mayor discrepancia en los parámetros ABO. El parámetro de evaluación con mayor falta de coincidencia para los parámetros ABO fue el resalte horizontal (overjet). Los parámetros que menos puntuación restaron para el análisis de los parámetros ABO fueron la angulación radicular y los contactos interproximales.</p> |
| <p>Campbell, C. L., Roberts, W. E., Hartsfield, J. K., & Qi, R. (2007). Treatment outcomes in a graduate orthodontic clinic for cases defined by the American Board of Orthodontics malocclusion categories. <i>Am J Orthod</i></p> | <p>382 casos finalizados Universidad de Indiana entre 1998 y 2003.</p> | <p>Promedio de puntuación 32.8 OGS. La mayor pérdida de puntos se dio en contactos oclusales y eficacia de tratamiento (duración del tratamiento con relación al resultado).</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <i>Dentofacial Orthop</i> 132(6), 822-829. | | |
| Yang-Powers LC, Sadowsky C, Rosenstein S, BeGole EA. Treatment outcome in a graduate orthodontics clinic using the American Board of Orthodontics grading system. <i>Am J Orthod Dentofacial Orthop</i> 2002; 122:451-5. | 92 casos finalizados en la universidad de Illinois Chicago. Se compararon con 32 casos de ortodoncistas certificados ABO. | Grupo de la universidad. 45.54 OGS. Grupo ABO 33.88 OGS. En ambos grupos de la muestra la mayor pérdida de puntos se dio en la inclinación buco lingual. |
| Deguchi, T., Honjo, T., Fukunaga, T., Miyawaki, S., Roberts, W. E., & Takano-Yamamoto, T. (2005). Clinical assessment of orthodontic outcomes with the peer assessment rating, discrepancy index, objective grading system, and comprehensive clinical assessment. <i>Am J Orthod Dentofacial Orthop</i> 127(4), 434-443. | Universidad de Okayama 72 casos, y Universidad de Indiana 54 casos. Ambos realizados en 2002 | OGS Universidad Okayama 34. OGS Universidad de Indiana 33. |
| Knierim K, Roberts W, Hartsfield JJ. Assessing treatment outcomes for a graduate orthodontics program: Follow-up study for the classes of 2001-2003. <i>Am J Orthod Dentofacial Orthop</i> . 2006;130(5):648-55, 655.e1-3. | Universidad de Indiana. Indianapolis. 2001- 135 casos. 2002- 144 casos. 2003- 158 casos. Total 437 | 2001 – OGS 28.66 2002- OGS 24.97 2003 – OGS 22.44 Promedio OGS 25,9 |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Brown, P. N., Kulbersh, R., & Kaczynski, R. (2011). Clinical outcomes assessment of consecutively finished patients in a 24-month orthodontic residency: A 5-year perspective. <i>Am J Orthod Dentofacial Orthop</i> 139(5), 665-668.</p> | <p>Universidad de Ditríoit Mercy 2004- 133 casos OGS 34,79. 2005- 183 casos OGS 28,55. 2006-134 casos OGS 26,28. 2007- 148 casos OGS 22,11. Total 714 casos OGS promedio 28,38.</p> | <p>Total 714 casos OGS promedio 28,38.</p> |
|--|--|--|

Apéndice E.**DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre del Estudio: Evaluación en la Calidad de los Tratamientos de Ortodoncia Finalizados por los Estudiantes de la Especialización de Ortodoncia de la Universidad Santo Tomás Implementando el *Cast Radiographic Evaluation* de la *American Board of Orthodontics*.

Patrocinador del Estudio Fuente Financiamiento *Universidad Santo Tomás*

Investigadores

Responsable: *Ethman Ariel Torres Tf: 3174340168*
Jeisson correa Aristizabal Tf: 3128903793
Oscar Mauricio Rodríguez Quintero. Tf: 3222014170

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Describir los resultados obtenidos en los tratamientos de ortodoncia realizados por los estudiantes del posgrado en las clínicas de ortodoncia de la Universidad Santo Tomás de acuerdo con el *Cast Radiographic Evaluation (CRE)* de la *American Board of Orthodontics (ABO)*.

Para este estudio clínico, se incluirán todos los modelos y radiografías panorámicas de pacientes que terminen el tratamiento de ortodoncia en el periodo de noviembre del 2017 a junio del 2018 que estén dentro de los criterios de selección.

El propósito de este estudio es evaluar mediante el sistema de la ABO si el tratamiento está dentro de los parámetros acatables de proporcionados por este sistema de evaluación.

PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN:

El paciente una vez termine el tratamiento de ortodoncia de inmediato se presentará al radiológico de la universidad donde se le tomarán radiografía panorámica y modelos de estudio, los cuales van a ser evaluados por los investigadores, para este procedimiento se estima que se tomará un tiempo más o menos de 25 minutos a 30 minutos dependiendo del turno que se presente en el área de radiología, el paciente no deberá volver a asistir al radiológico por segunda vez, a no ser que se presente alguna falla con los modelos de yeso o radiografía que implique volver a repetirla como puede pasar en el proceso de laboratorio. Las muestras de cada paciente podrán ser evaluadas en otras investigaciones realizadas por la universidad, según como lo necesite que tengan como objetivo el mismo buscado por este proyecto, de lo contrario se requiere de un nuevo consentimiento informado.

BENEFICIOS

Usted (o su hijo/hija, familiar o representado) no se beneficiará en participar en esta investigación. Sin embargo, la información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca su tratamiento ortodóntico y eventualmente podría beneficiar a otras personas con su misma condición para mejorar a futuro.

RIESGOS:

Según la resolución 8430 del 4 de octubre de 1993 clasifica al estudio riesgo mayor al mínimo ya que el paciente será expuesto a radiación proporcionada por la radiografía panorámica que se le tomará para este estudio. Las mujeres siempre deberían informar, o si existe cualquier posibilidad de que estén embarazadas ya que los rayos x pueden desencadenar problemas de teratogenia al feto.

CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo, su nombre (o el de su hijo/hija o familiar) no será conocido.

VOLUNTARIEDAD

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Si usted retira su consentimiento, sus muestras (radiografía y modelos de estudio) serán eliminadas y la información obtenida no será utilizada.

PREGUNTAS.

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar al Dr. Jeisson Correa o Oscar Rodríguez, investigadores responsables del estudio, a los teléfonos 3222014170 o 3128903793.

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO.

- Se me ha explicado el propósito de esta investigación para proyecto de grado, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten (o a mi hijo/hija, familiar o representado) y que me puedo retirar (o a mi hijo/hija, familiar o representado) de ella en el momento que lo desee.
- Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.
- No estoy renunciando a ningún derecho que me asista.
- Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio/ fármaco en estudio/ aparato médico que surja durante el estudio y que pueda tener importancia directa para mi condición de salud.
- Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación en esta investigación médica según mi parecer y en cualquier momento que lo desee.
- Yo autorizo al investigador responsable y sus colaboradores a acceder y usar los datos contenidos en mi ficha clínica para los propósitos de esta investigación.

- Conozco que se protegerán mis datos personales y no serán divulgados, según la ley estatutaria 1581 de 2012 (octubre 17) reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1377 de 2017 por el cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales.
- Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

FIRMAS

Se procede a firmar este documento el día, mes y año _____ en la ciudad de Floridablanca.

Paciente Padre, madre o representante.

Nombre _____

Firma _____

Investigadores:

Jeisson Correa Aristizábal

Oscar Mauricio Rodríguez Q

Director de la investigación:

Ethman Ariel Torres Murillo.

Consentimiento informado, versión 1, agosto de 2017.