



**FORMATO DE ENTREGA DE TRABAJO DE GRADO Y AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

1. MENCION DE RESPONSABILIDAD

1.1 AUTORES (estudiantes / residentes)

Apellidos Hoyos Daza Nombres Alejandra
 Apellidos Vargas Romero Nombres Angélica María
 Apellidos _____ Nombres _____
 Apellidos _____ Nombres _____
 Apellidos _____ Nombres _____

1.2 COLABORADORES (asesores/ directores)

Apellidos Castaño Duque Nombres Sandra Patricia Función Director
 Apellidos Luna Ángel Nombres Luis Eduardo Función Codirector
 Apellidos Castaño Duque Nombres Sandra Patricia Función Asesor metodológico
 Apellidos _____ Nombres _____ Función _____
 Apellidos _____ Nombres _____ Función _____

2. TITULO DEL TRABAJO

Título en español

ESFUERZOS GENERADOS EN LA ATM EN MALOCLUSIÓN CLASE II, TRATADA CON EXODONCIAS DE PREMOLARES Y ORTODONCIA: ANÁLISIS CON EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS

Título en inglés

STRAIN GENERATED IN THE TMA WITH CLASS II MALOCCCLUSIONS, TREATED WITH EXTRACTION OF PREMOLARS AND ORTHODONTICS

3. PUBLICACION Y DESCRIPCION FISICA

3.1 Información de publicación

Ciudad Bogotá Año 2020 Facultad Odontología
 Programa académico Posgrado Ortodoncia
 Otras instituciones participantes Grupo Unidad de Manejo Integral de Malformaciones Craneofaciales UMIMC
 Título profesional obtenido Especialista en Ortodoncia

3.2 Descripción física

N° de páginas (solo las numeradas), o cantidad de volúmenes 73

Ilustraciones: (seleccione en frente con una "x" el tipo de ilustración contenida en el documento)

Ilustraciones en general	X	Tablas, gráficos, diagramas, etc.	X	Música impresa	
Mapas		Planos		Facsímiles	
Retratos		Laminas		Escudos	

4. NOTAS GENERALES

4.1 Notas.

Mención (en caso de recibir alguna calificación especial) Aprobado

4.2.1 Resumen del trabajo en español

Antecedentes: En el tratamiento para la corrección de la maloclusión clase II, una de las alternativas más usadas son las exodoncias de premolares. Sin embargo, con este tipo de tratamiento se ha observado alteraciones en la Articulación Temporomandibular (ATM) como consecuencia de la retracción y la retroinclinación de los incisivos, provocando contactos prematuros en el segmento anterior lo que genera un cambio en el sistema palanca de tercer genero a primer género, lo que se traduce en mayor desgaste dental y alteraciones en la articulación temporomandibular.

Objetivo: Analizar la concentración de esfuerzos en la ATM, en maloclusión clase II, tratados con exodoncia de premolares y Ortodoncia; por medio del análisis del método de elementos finitos.

Metodología: Se realizó dos modelos en 3D, con cavidad glenoidea, disco articular, cóndilo mandibular y mandíbula con arco dental completo, simulando la fuerza de oclusión máxima desde 300 hasta 900N sobre la rama mandibular para simular en conjunto la fuerza ejercida de los músculos masticatorios. Se diseñaron dos modelos: modelo sin recidiva (SR) con maloclusión clase II dental y esquelética tratados con exodoncia de primeros premolares superiores e inferiores y ortodoncia, donde se mantiene la estabilidad dental clase I. El modelo con recidiva (CR) con maloclusión clase II dental tratada con exodoncia de primeros premolares superiores e inferiores y ortodoncia que presenten recidiva, con un aumento de overjet, overbite y clase II canina.

Resultados: Tanto en el modelo SR y CR, cuando se aplicó una carga de 900 N los esfuerzos se triplicaron en todas las estructuras al ser comparados con una carga de 300N. En ambos modelos, las mayores tensiones en la cavidad glenoidea se encontraron en la zona anterior y medial; sin embargo, se dieron diferencias considerables en el modelo CR entre las cavidades glenoideas derecha e izquierda, a 300N de 19.9 MPa y a 900N de 59.3 MPa. Así mismo, se observó que la mayor concentración de tensiones a nivel del disco en los dos modelos y en las dos articulaciones no se da sobre las superficies articulares, sino que se observa en la parte lateral del disco. En los cóndilos del modelo sin recidiva, las tensiones se concentraron en la parte anterior, mientras que en el modelo CR se dieron en la parte superior, teniendo en cuenta que en el cóndilo izquierdo fue hacia la parte medial.

Conclusiones: Dada la asimetría en las estructuras de la ATM, los valores difieren entre el lado derecho e izquierdo en los dos modelos y por lo tanto la concentración de cargas va a ser diferente. La mayor tensión se genera a nivel de la cavidad glenoidea en los modelos SR y CR, siendo mayor en el modelo con recidiva.

4.2.2 Resumen del trabajo en ingles

Background: One of the most widely used alternatives for the treatment of class II malocclusions is the extraction of premolars. However, the treatment creates alterations in the temporo-mandibular joint (TMJ) as a consequence of the retraction and retro-inclination of the incisors, leading to premature contacts along the anterior segment. This generates a change from third class lever to first class lever, with more dental wear and alterations in the joint.

Objective: to assess the effort concentration in the TMJ by means of finite element analysis in class II malocclusions treated with premolar extraction and orthodontics.

Methodology: Two 2D models were generated with the glenoid cavity, articular disc, mandibular condyle and mandible with complete dental arch replicating the maximum occlusion force from 300N to 900N on the mandibular branch in order to simulate the compound force exerted by the masticatory muscles. A further two models were developed: one without relapse (WR) but with class II dental and skeletal malocclusion, treated with extraction of the first upper and lower premolars and orthodontics, maintaining class I stability. The other model had relapse (R) and class II dental malocclusion, treated with extraction of the first upper and lower premolars and orthodontics presenting a relapse, with an overjet and overbite increase, as well as canine class II.

Results: Loads of 900N triplicated on all structures compared to 300N in both models, As well as the greatest tension of in the glenoid cavity were on the anterior and medial zones. However, there were considerable differences between the left and right glenoid cavities in the WR model, at 300N of 19.9 MPa and 900N at 59.3 MPa. Most tensions arose on the disc for the models, and the lateral part of the disc on the joints, instead of the articular surfaces. The WR model presented tension on the anterior part of the condyles; the R model had it on the upper part and on medial for the left condyle.

Conclusions: Values are dissimilar between right and left side for both models due to the asymmetry of the structures of the TMJ so the load concentration was different. The R model had more tension and the highest level was generated in the glenoid cavity in both.



4.3. Material anexo (otros soportes físicos aislados del documento principal, y que sean complementarios)

Ninguno

4.4. Soportes (réplica total del trabajo en soportes como CD-ROM, DVD, etc.)

Carpeta en drive

4.5. Requerimientos técnicos de legibilidad de otros soportes no impresos (pdf, word, etc.):

PDF

5. DESCRIPTORES

5.1 Descriptores (*Palabras Clave* que representan el contenido del trabajo)

Descriptor principal Exodoncia dental, Maloclusión, Clase II de Angle, Articulación Temporomandibular, Disco, Premolar, Análisis de elementos finitos

Otros descriptores

6. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Señor

REPRESENTANTE LEGAL

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

POR CONDUCTO DE LA DIRECTORA DE LA BIBLIOTECA JUAN ROA VÁSQUEZ

REF: LICENCIA DE USO PARCIAL

Respetados Señores:

En mi calidad de autor(es) exclusivo(s) de la obra inédita titulada ESFUERZOS GENERADOS EN LA ATM EN MALOCLUSIÓN CLASE II, TRATADA CON EXODONCIAS DE PREMOLARES Y ORTODONCIA: ANÁLISIS CON EL MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS la cual es una obra primigenia[x]derivada[]colectiva []y que se presenta en calidad de tesis o trabajo de grado como requisito para optar el título de Especialización en Ortodoncia, por conducto del presente escrito expresamente autorizo a la UNIVERSIDAD EL BOSQUE para que por conducto de su BIBLIOTECA JUAN ROA VÁSQUEZ y de las demás que le pertenezcan y se encuentren vinculadas, junto con los centros de documentación que cumplan las mismas funciones -Sistema de Bibliotecas-, actualmente existentes al interior de la UNIVERSIDAD EL BOSQUE o que se lleguen a crear con tal finalidad, sea la destinataria de la presente licencia no exclusiva de uso parcial a su favor, de tal manera que pueda ejercer sobre mi (O NUESTRA, SEGÚN EL CASO)obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que en cualquier caso, la finalidad perseguida siempre será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación, sin pretender satisfacer un interés lucrativo ajeno a dicha motivación.

Así las cosas, las facultades de uso temporal y parcial que por virtud de la presente licencia no exclusiva se autorizan, son:

1. Incluir la obra dentro del catálogo, tanto en soporte análogo como en línea, que administra la Biblioteca Juan Roa Vásquez, junto con los que se lleguen a establecer.
2. Colocar la obra a disposición de los usuarios del servicio de Biblioteca de la UNIVERSIDAD EL BOSQUE, por cualquier medio, tanto físico como en los diferentes sitios web que administre dicha Universidad.
3. Autorizar y facilitar su consulta por cualquier usuario, siempre que se enmarque dentro de los fines antes establecidos; bien sea por medio de su alquiler, préstamo, o consulta en línea.
4. La reprografía o, cualquier otra forma de reproducción, para cualquier formato conocido o por conocer.
5. La inclusión en cualquier otro formato o soporte como colecciones, recopilaciones o, en general, como base para obras derivadas de similares condiciones, con la advertencia de la mención de la obra primigenia y su autorización.
6. La comunicación y difusión al público por cualquier procedimiento o medio, así como su puesta a disposición por Internet.
7. La inclusión en bases de datos y en sitios web, sean éstos onerosos o gratuitos.

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial no exclusiva a título gratuito, se otorga por el máximo tiempo legal de protección, para que en dicho lapso sea explotada únicamente por la UNIVERSIDAD EL BOSQUE a través de sus BIBLIOTECAS y/o CENTROS DE DOCUMENTACIÓN, -Sistemas de Bibliotecas- actualmente existentes así como los que se llegaren a crear para tales propósitos, en las condiciones aquí establecidas y para los fines señalados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales pertinentes.

En ese orden de ideas y sin perjuicio de los usos otorgados en desarrollo de esta licencia, el suscrito(s) -en mi calidad de autor(es)- así como cualquier otro eventual titular con el que se hubiere llegado a un acuerdo, continuaremos conservando los correspondientes derechos sin



modificación o restricción alguna; puesto que, con base en la legislación colombiana aplicable, el presente es un instrumento jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor ni de sus conexos.

Para constancia se firma el presente documento en la ciudad de Santa fe de Bogotá, a los 3 días del mes de agosto del año 2020.

7. FIRMAS DE AUTORES (estudiantes/residentes) y *nombre y número de identificación bajo la firma*

Alejandra Hoyos Daza CC 1053786547

Angélica María Vargas Romero CC 1030610951