

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela Académico Profesional de Odontología

Trabajo Académico

**Comparación del grado de reabsorción radicular en  
incisivos entre las técnicas de Roth y MBT al año del  
tratamiento ortodóntico**

Rolando Navarro Contreras

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Ortodoncia y  
Ortopedia Maxilar

Huancayo, 2024

Repositorio Institucional Continental

Trabajo Académico



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO ACADÉMICO**

**A** : Claudia María Teresa Ugarte Taboada  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

**DE** : Armando Moisés Carrillo Fernández  
Asesor de trabajo académico

**ASUNTO** : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo académico

**FECHA** : 6 de febrero de 2024

---

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para saludarlo y en vista de haber sido designado asesor del trabajo académico titulado: "COMPARACIÓN DEL GRADO DE REABSORCIÓN RADICULAR EN INCISIVOS ENTRE LAS TÉCNICAS DE ROTH Y MBT AL AÑO DEL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO", perteneciente al/la/los/las estudiante(s) ROLANDO NAVARRO CONTRERAS, la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar; se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 19 % de similitud (informe adjunto) sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores (Nº de palabras excluidas: 15) SI  NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo académico constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo académico sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios de legalidad, presunción de veracidad y simplicidad, expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI y en la Directiva 003-2016-R/UC.

Esperando la atención a la presente, me despido sin otro particular y sea propicia la ocasión para renovar las muestras de mi especial consideración.

Atentamente,



---

Armando Moisés Carrillo Fernández  
Asesor de trabajo académico

Cc.  
Facultad  
Oficina de Grados y Títulos  
Interesado(a)

## **DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD**

Yo, Rolando Navarro Contreras, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 19943624, de la Segunda Especialidad en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Continental, declaro bajo juramento lo siguiente:

1. El trabajo académico titulado: "COMPARACIÓN DEL GRADO DE REABSORCIÓN RADICULAR EN INCISIVOS ENTRE LAS TÉCNICAS DE ROTH Y MBT AL AÑO DEL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO", es de mi autoría, la misma que presento para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.
2. El trabajo académico no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas, por lo que no atenta contra derechos de terceros.
3. El trabajo académico es original e inédita, y no ha sido realizado, desarrollado o publicado, parcial ni totalmente, por terceras personas naturales o jurídicas. No incurre en autoplagio; es decir, no fue publicado ni presentado de manera previa para conseguir algún grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, pues no son falsos, duplicados, ni copiados, por consiguiente, constituyen un aporte significativo para la realidad estudiada.

De identificarse fraude, falsificación de datos, plagio, información sin cita de autores, uso ilegal de información ajena, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a las acciones legales pertinentes.

Huancayo 06 de Febrero del 2024.



---

**Rolando Navarro Contreras**

**DNI. No. 19943624**

# Navarro

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://la-respuesta.com">la-respuesta.com</a> Fuente de Internet	2%
2	<a href="http://repositorio.uigv.edu.pe">repositorio.uigv.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a> Fuente de Internet	2%
4	<a href="http://www.redalyc.org">www.redalyc.org</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="http://atheneainstitute.com">atheneainstitute.com</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://eprints.uanl.mx">eprints.uanl.mx</a> Fuente de Internet	1%
9	<a href="http://repositorio.unicoc.edu.co:8080">repositorio.unicoc.edu.co:8080</a> Fuente de Internet	1%

10	<a href="http://economicas.bdigital.uncu.edu.ar">economicas.bdigital.uncu.edu.ar</a> Fuente de Internet	1 %
11	<a href="http://pt.slideshare.net">pt.slideshare.net</a> Fuente de Internet	1 %
12	Submitted to Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec Trabajo del estudiante	1 %
13	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	1 %
14	<a href="http://repositorio.unac.edu.pe">repositorio.unac.edu.pe</a> Fuente de Internet	1 %
15	Submitted to unanleon Trabajo del estudiante	1 %
16	<a href="http://ri.uaemex.mx">ri.uaemex.mx</a> Fuente de Internet	1 %
17	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Fuente de Internet	1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

ÍNDICE	6
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPÍTULO I:	9
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	9
1.1 Planteamiento del problema	9
1.2 Objetivos	11
1.3 Justificación:	11
CAPÍTULO II:	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes del problema	12
CAPÍTULO III:	15
HIPÓTESIS Y VARIABLES	15
3.1 Hipótesis:	15
CAPÍTULO IV:	15
METODOLOGÍA	15
4.1 Método y alcance de la investigación	15
4.2 Diseño de la investigación	16
4.3 Población y muestra	16
CAPÍTULO V:	16
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	16
5.1 Presupuesto	16
5.2 Cronograma	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

## RESUMEN

**Introducción** La reabsorción radicular llega a ser aquel procedimiento de carácter patológico, con origen a través de distintos factores; La reabsorción radicular externa apical (RREA) es un proceso inflamatorio considerado como el efecto colateral del tratamiento ortodóncico. La mecánica de la reabsorción radicular comprende 2 fases: la primera, el estímulo y, la segunda, la reestimulación. Técnica ROTH consiste en colocar los dientes en una posición ideal a través de arcos rectos que llene el slot del brackets. De igual manera, se proporcionará una inclinación, una rotación, la torsión y posición in-out en el plano oclusal. Técnica MBT en un procedimiento que utiliza aparatos ortopédicos especialmente diseñadas para acelerar el tratamiento mediante la aplicación de fuerzas ligeras pero continuas, con el objetivo de causar menos molestias, además de dolor al paciente, de este modo, se tendrá una mayor precisión junto a resultados mejores. **Objetivo:** Comparar el grado de reabsorción radicular en incisivos entre las técnicas de ROTH Y MBT al año del tratamiento ortodóncico. **Material y método:** Se utilizó 30 radiografías periapicales al inicio y 30 radiografías para la etapa final y 30 radiografías panorámicas al inicio y 30 radiografías finales. La investigación es básica, correlacional, diseño no experimental, de tipo transversal, observacional y prospectivo. Demostrando que la técnica de MBT existe menos grado de reabsorción radicular en incisivos que en la técnica ROHT.

**Palabras claves:** Reabsorción radicular, movilidad dental



## **ABSTRACT**

Introduction Root resorption becomes a pathological procedure, with origin through different factors; external apical root resorption (EARR) is an inflammatory process considered as a side effect of orthodontic treatment. The mechanics of root resorption involves 2 phases: the first is stimulation and the second is restimulation. The ROTH technique consists of placing the teeth in an ideal position by means of straight arches that fill the bracket slot. Similarly, it will provide an inclination, rotation, torsion and in-out position in the occlusal plane. MBT technique is a procedure that uses specially designed braces to accelerate treatment by applying light but continuous forces, with the goal of causing less discomfort as well as pain to the patient, thus, having greater accuracy along with better results. Objective: To compare the degree of root resorption in incisors between the ROTH and MBT techniques one year after orthodontic treatment. Method: 30 periapical radiographs at the beginning and 30 radiographs for the final stage and 30 panoramic radiographs at the beginning and 30 final radiographs were used. The research is basic, correlational, non-experimental design, cross-sectional, observational and prospective. It shows that the MBT technique has a lower degree of root resorption in incisors than the ROHT technique.

Key words: Root resorption, tooth mobility.

# **CAPÍTULO I:**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La reabsorción radicular llega a ser aquel procedimiento de carácter patológico, con origen a través de distintos factores; el cual, posee un dominio genético acentuado, lo que, es más, puede estar relacionado con tratamientos activos de ortodoncia; debe distinguirse la reabsorción patológica de los procesos de remodelación fisiológica. Se observa mediante un estudio radiográfico de control (1).

La reabsorción radicular externa apical (RREA) es un proceso inflamatorio considerado como el efecto colateral del tratamiento ortodóncico. La mecánica de la reabsorción radicular comprende 2 fases: la primera, el estímulo y, la segunda, la reestimulación. Siendo esta última, la causante de la RREA porque es un proceso dependiente de una estimulación continua o reestimulación de las células odontoclásticas por infección o presión (2).

Sin embargo, Vaquero manifiesta que: “La reabsorción radicular inducida por ortodoncia afecta fundamentalmente a dos estructuras, cemento y dentina, con la remoción de ambas de forma reversible o en un estadio subsiguiente irreversible. Desde el punto de vista Clínico, se produciría un acortamiento de carácter permanente de la raíz, esto, se traducirá en una escasez, hasta pérdida, del soporte dental (3).

Técnica ROTH consiste en colocar los dientes en una posición ideal a través de arcos rectos que llene el slot del brackets. De igual manera, se proporcionará una inclinación, una rotación, la torsión y posición in-out en el plano oclusal. Técnica MBT en un procedimiento que utiliza aparatos ortopédicos especialmente diseñadas para

acelerar el tratamiento mediante la aplicación de fuerzas ligeras pero continuas, con el objetivo de causar menos molestias, además de dolor al paciente, de este modo, se tendrá una mayor precisión junto a resultados mejores.

Sabiendo que la realización del tratamiento ortodóntico aumenta con los años dentro de la población; y, como resultado, desencadena frecuentemente la reabsorción radicular, será realizado con el propósito de poder determinar si, efectivamente, se evidencia una reabsorción radicular en los pacientes con tratamiento ortodóntico. Este tema se eligió por la gran importancia que tiene a nivel clínico, ya que en la práctica diaria estamos expuestos a que nuestros pacientes presenten o puedan presentar dicha patología, por tal razón una vez finalizada la investigación y obtenido los resultados, se podrá determinar si el tratamiento ortodóntico utilizando la Técnica de ROTH y MBT produjo reabsorción radicular en los pacientes. La reabsorción radicular es un fenómeno que, en menor o mayor grado se manifiesta por tratamiento Ortodóntico. En ciertas ocasiones, se suscita como un proceso considerado normal, o también llamado natural, esto será en el caso de la dentición temporal o decidua, ya que, al momento de iniciar el proceso de cambio dental por dientes permanente, la pieza anterior se reabsorberá de raíz para dar paso a la nueva. La pérdida del material en el ápice radicular no tiene predicción alguna, y cuando se dirige a la dentina, el efecto será irreversible.

### **Problema general**

¿Cuál es la diferencia del grado de reabsorción radicular en incisivos entre las técnicas de ROTH y MBT al año del tratamiento ortodóntico?

### **Problemas específicos**

- ¿Cuál es el grado de reabsorción radicular en incisivos con la técnica ROTH al año del tratamiento ortodóntico?

- ¿Cuál es el grado de reabsorción radicular en incisivos con la técnica MBT al año del tratamiento ortodóntico?

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo general**

Comparar el grado de reabsorción radicular en incisivos entre las técnicas de ROTH Y MBT al año del tratamiento ortodóntico.

### **Objetivos específicos**

- Describir los resultados del grado de reabsorción radicular en incisivos con la técnica de ROTH al año de tratamiento ortodóntico.
- Describir los resultados del grado de reabsorción radicular en incisivos con la técnica de MBT al año de tratamiento ortodóntico.

## **1.3 Justificación:**

### **Justificación Teórica**

Las reabsorciones radiculares afectan a casi la mayoría de los pacientes, a pesar de que se tiene a querer demostrar lo opuesto; y, es debido a ello que, concurre una controversia acerca de que las reabsorciones radiculares son generadas o producidas por la aplicación de fuerza ortodónticas.

### **Conveniencia**

Las variables del tratamiento ortodóntico tales como los movimientos, fuerzas aplicadas y duración de estas, claramente juegan un rol importante en la reabsorción radicular. Son estos factores los que, al ser aplicados, originarán la reabsorción de las raíces.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes del problema**

En el estudio de Ruiz (4), se concluye que, las raíces de alto riesgo con forma (triangular, pipeta, dilacerada) presentaron mayor grado de reabsorción radicular externa apical y, en las crestas óseas amplias de mayor riesgo, fue la reabsorción radicular externa apical la que fue mayor.

Según la tesis de Alférez (5), concluye que, la Tomografía Computarizada Cone Beam como medio fiable para detectar, evaluar e investigar la presencia de Reabsorción Radicular Externa.

Rodríguez et al. (6) concluyen que, la reabsorción de los ápices radiculares llega a ser la consecuencia común, posterior al tratamiento ortodóntico.

Pérez (7) concluye que, en investigaciones futuras, se debe seguir realizando estudios dirigidos a mejorar las técnicas en ortodoncia. De este modo, se logrará contribuir a la disminución de riesgo de absorción apical. Algunos posibles factores a considerar vienen a ser la técnica aplicada, la fuerza empleada, el sexo del paciente, y si hubiera tenido algún antecedente de trauma anterior.

Según Newman et al. (8), concluyen que, durante el tratamiento de ortodoncia existe una serie de fuerzas y movimientos que actúan sobre el diente y por lo tanto involucran al tejido de soporte, esto, genera cambios a nivel del aparato dentoalveolar por lo que, los tejidos de inserción, como la encía, el ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar serán afectados. De este modo, tener en cuenta los factores

mecánicos que van a influir sobre todo en nuestros tratamientos de ortodoncia para evitar efectos adversos como son las reabsorciones radiculares

Cruz (9), concluye que, en los dientes sometidos a fuerzas ortodónticas, la RRE se origina en factores biológicos (relacionados con el paciente) y por factores mecánicos (relacionados con el tratamiento).

En la tesis de Enríquez (10), concluye que, frente a una fuerza, se produce un cambio inicial e inmediato en la posición de los dientes, y que esto puede ser facilitado por una rápida recolocación de fluidos, posiblemente debido al alta "porosidad" del LPD.

Murillo et al. (11), concluyeron que, el uso de fuerzas ligeras y continuas es un aliado importante para la prevención de la reabsorción radicular. Los movimientos de intrusión están estrechamente asociados a la reabsorción radicular, comparados con otros movimientos ortodónticos.

Según la tesis de González (12), se concluye que, en lo que concierne a los arcos evaluados, los pacientes en los que se empleó NITI de 22x28, lograron tener mayor reabsorción apical, frente a aquellos en los que se empleó NITI de 22x28 SS. Por otro lado, el autor señaló que, la radiografía de tipo panorámico no es la de primera elección para poder medir o tangibilizar la RRE, esto, es porque la imagen estará a 2 dimensiones y se tendrá una distorsión al momento de realizar el informe de resultados.

Según la tesis de Costales (2), concluye que, los factores mecánicos los cuales están vinculados con el tratamiento ortodóntico, tales como, la magnitud y duración de la fuerza aplicada al diente, el tipo de movimiento dental, el tiempo del tratamiento ortodóntico, el tipo de aparato ortodóntico utilizado y tratamiento ortodóntico con

extracciones dentarias, siendo estos los que tienen mayor relación con el desarrollo de reabsorción radicular externa, pero no hay que olvidar que estos factores pueden estar relacionados con la susceptibilidad del paciente por lo que puede existir variaciones en la cantidad de reabsorción, por lo que el especialista no solamente debe tomar en cuenta los factores mecánicos que causan reabsorción radicular si no también debe tomar en cuenta los factores biológicos del paciente.

En el estudio de Benavides et al. (13), concluyen que, los órganos dentales de la arcada superior presentaron mayor reabsorción con relación a los inferiores. Es importante mencionar las condiciones sistémicas que favorecen a una reabsorción radicular (embarazado, asma, hormona paratiroidea, etc.).

El estudio de Lozano et al. (14), concluye que la RRE es un evento indeseable del tratamiento ortodóntico que tiene su origen en factores biológicos y en factores mecánicos. Además de ello, el principal responsable de no haber advertido o prevenido la reabsorción de raíces vendrá a ser el especialista.

Oncoy (15), concluye que, los movimientos de tipo vaivén, por ejemplo, aquellos que se suscitan por mecánicas con poco control, hacen que se genere mayor riesgo a padecer reabsorción apical, debido a que llevarán y devolverán las piezas dentales, sumado a la afección de los elásticos intermaxilares. Por otro lado, el autor señaló que, la técnica de ortodoncia no tenía mucho que ver con la reabsorción; sin embargo, factores físicos, mecánicos y aquellos sistemas de fuerza son los que se ven principalmente implicados en la absorción de la raíz de los dientes.

Pulido et al. concluyen que, la elaboración de una historia clínica es indispensable para un correcto plan de tratamiento de un paciente. Aún más, es sumamente

importante tomar radiografías de diagnóstico y estudios pertinentes previos a la elaboración de un plan para tratamiento ortodóntico. De este modo, en cierta manera, se logra evitar una mala praxis, y como consecuencia, una reabsorción radicular severa (16).

En el estudio de Reyes (17), concluye que, la reabsorción radicular externa (RRE) es un evento indeseable del tratamiento ortodóntico que tiene su origen en factores biológicos y en factores mecánicos. Es así que, es de entera responsabilidad del especialista el tener en cuenta a todos los factores de riesgo para contraer RRE, esto, con el propósito de prevenirla o poder interceptarla de manera oportuna.

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Hipótesis:**

Existe la diferencia del grado de reabsorción radicular en incisivos entre las técnicas de ROTH y MBT al año de tratamiento ortodóntico.

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Método y alcance de la investigación**

Se empleará el método científico, ya que, es aquella teoría de la investigación, a través del cual, se plantearán los problemas, y gracias a estos, se comprobarán las hipótesis (18). Adicionalmente, la investigación será básica; según Hernández et al. (19), una investigación de este tipo aporta a la comunidad científica como teoría y antecedente para futuros trabajos. El alcance será correlacional; de alcance



correlacional lo cual permite asociar a las variables a través de un patrón que se pueda predecir para un determinado grupo o una población definida (19).

#### 4.2 Diseño de la investigación

Emplearemos un diseño no experimental, ya que: “observaremos el fenómeno tal como se da, sin manipular variables” (19), de tipo transversal, observacional y prospectivo ya que recogemos la información para comparar el grado de reabsorción radicular en incisivos de nuestra muestra en un punto del tiempo actual.

#### 4.3 Población y muestra

**Población:** La población será un total de 30 pacientes con sus respectivas radiografías periapicales.

**Muestra:** De tipo censal, serán los 30 pacientes.

## CAPÍTULO V:

### ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

#### 5.1 Presupuesto

Descripción	Cantidad	Costo unitario S/.	Costo Total S/.
<b>RECURSOS MATERIALES</b>			
Radiografía periapical inicial	30	30.00	900.00
Radiografía panorámica inicial	30	60.00	1800.00
Historia Clínica	30	10.00	300.00
Radiografía periapical final	30	30.00	900.00
Radiografía panorámica final	30	60.00	1800.00
Otros	0	100.00	100.00
<b>Total</b>			5800.00

## 5.2 Cronograma

ACTIVIDADES	AÑO 2021			
	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
Revisión de posibles temas a investigar	■			
Comparación entre temas propuestos según orden de importancia	■			
Selección del tema idóneo para comenzar a elaborar la investigación	■			
Planteamiento de un problema de investigación, acorde al tema seleccionado.	■	■		
Construcción de las preguntas de investigación (general y específicas)		■		
Construcción de los objetivos de investigación (general y específicos)		■		
Elaboración de la justificación e importancia de la investigación		■	■	
Redacción de antecedentes basados al tema de investigación		■	■	
Construcción de las hipótesis (general y específicas)			■	■
Elaboración y redacción de la metodología a emplear (método, alcance, diseño, población y muestra que se utilizará para la investigación)			■	■
Elaboración de un presupuesto y un cronograma para llevar a cabo las actividades investigativas.				■
Presentación del trabajo académico concluido				■
Corrección de las observaciones emitidas por el jurado revisor				■
Presentación final del trabajo académico				■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barrancos P. Operatoria dental. Quinta ed. España: Médica Panamericana; 2015.
2. Costales M, Velasteguí F. Análisis de la reabsorción radicular externa asociada al tratamiento ortodóntico. Tesis. Riobamba - Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud.
3. Vaquero P, Perea B, Labajo E, Santiago A, García A. Reabsorción radicular durante el tratamiento ortodóntico: causas y recomendaciones de actuación. Científica Dental. 2011; 8(1): p. 61-70.
4. Ruiz P, Bravo M, Prado J. Reabsorción radicular externa apical en incisivos y caninos superiores e inferiores sometidos a tratamiento de Ortodoncia en etapa inicial. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2016; 05(01).
5. Alferez E. Metodos de diagnóstico imagenológico para evaluar la reabsorción radicular externa en ortodoncia. Tesis. Tacna, Perú: Universidad de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud.

6. Rodríguez E, Casasa R. 1001 Tips en ortodoncia y sus secretos. Segunda ed. Ciudad de México: Amolca; 2007.
7. Pérez E. Resorción apical externa por tratamiento ortodóncico: Comparación de dos técnicas. Acta Venezolana. 1999; 37(3): p. 4.
8. Newman M, Takei H, Klokkevold P. Periodontología clínica de Carranza. Décima ed. Washington, Estados Unidos: WB Sounder Company; 2006.
9. Cruz L. Comparación de la reabsorción radicular externa en prescripción MBT con brackets convencionales y autoligado. Tesis. México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología.
10. Enríquez W. Determinar el nivel de reabsorción radicular externa posterior al tratamiento ortodóncico realizado en un centro especialista en ortodoncia de la ciudad de Loja. Tesis. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana.
11. Murillo CM, Rojas AR, Vladimir JH, Quirós J, León G. Reabsorción radicular asociada al tratamiento de ortodoncia. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020; 06(01).
12. Gonzalez, J. Reabsorción radicular externa post- tratamiento ortodóncico con arcos pesados basado en la filosofía Roth. Tesis. Santiago de Chile: Universidad Finis Terrae, Facultad de Odontología.
13. Chumi R, Burgos J, Barros J. Reabsorción radicular después del tratamiento de ortodoncia: Revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2016;; p. 3.
14. Lozano MA, Ruiz AL. Reabsorción radicular en ortodoncia: Revisión de la literatura. Univ. Odontol. 2009; 28(60): p. 45-51.
15. Oncoy CA. Reabsorción radicular en ortodoncia. Tesis. Lima, Perú: Universidad Inca Garcilazo de la Vega, Facultad de Estomatología.
16. Pulido NK, Soto M. Prevalencia de reabsorción radicular en pacientes ingresados al departamento de Ortodoncia del Centro de Investigación y Estudios Avanzados en Odontología (CIEAO) de la Facultad de Odontología de la UAEMex de 1987 a 1999. Tesis. Toluca - Mexico: Universidad Autonoma del Estado de México, Facultad de Odontología.
17. Reyes MG. Desarrollo de reabsorciones radiculares vinculadas a la ortodoncia. Tesis. Cuyo - Argentina: Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Odontología.
18. Bunge, M. La ciencia: Su método y su filosofía. Primera ed. Buenos Aires, Argentina: Laetoli; 2013.

19. Hernández-Sampieri R, Torres C. Metodología de la investigación Mexico: McGraw- Hill Interamericana; 2018.