

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



TRABAJO FIN DE GRADO

Ámbito Patología y terapéutica Dental

PRONÓSTICO DE REIMPLANTES INTENCIONADOS

Realizado por:

Carmen Vázquez Camacho

Tutorizado por:

Dra. María Victoria Bonilla Represa

Co-tutora:

Manuela Herrera Martínez

Departamento de Estomatología

Universidad de Sevilla

Facultad de Odontología

Curso académico 2020/2021



Facultad de Odontología



D^a Victoria Bonilla Represa, Doctora en Odontología por la Universidad de Sevilla y Profesora Ayudante Doctor del Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de Sevilla,

D^a Manuela Herrera Martínez, Licenciada en Medicina y Cirugía, Especialista en Estomatología por la Universidad de Granada y Profesora Ayudante Doctor del Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de Sevilla,

Como directores del Trabajo Fin de Máster Oficial en Odontología Restauradora, Estética y Funcional **CERTIFICAN**:

Que el presente trabajo titulado “Pronóstico de reimplantes intencionados” ha sido realizado por **D^{ña}. Carmen Vázquez Camacho**, como Trabajo Fin de Grado, durante el curso académico 2020-2021 en la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, bajo nuestra dirección y cumple a nuestro juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como Trabajo Fin de Grado.

Y para que así conste y a los efectos oportunos firmo el presente certificado en Sevilla el día 26 de Mayo de 2021.

Fdo. Victoria Bonilla Represa

Tutora

Fdo. Manuela Herrera Martínez

Cotutora



Facultad de Odontología



D/Dña. Carmen Vázquez Camacho con DNI 47349795V alumno/a del Grado en Odontología de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Grado titulado: “Pronóstico de reimplantes intencionados”.

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2021/2021, es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019).

APERCEBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla 26 de mayo de 2021

Fdo.:

AGRADECIMIENTOS

Hace 5 años, tras comenzar el Grado llena de ganas de aprender, consideraba el fin muy lejano, pero todo lo que tiene un inicio, tiene un final y aquí me encuentro. Nunca mejor dicho, el tiempo vuela y todo progresa con él.

Han sido años intensos, cargados de ilusión, de experiencias, de nuevas personas pero, sobre todo, de mucho apoyo. Es por ello por lo que me gustaría agradecer a todos los que me han acompañado en este trayecto tan marcado en mi vida.

En primer lugar, quisiera agradecer a mi tutora Doña María Victoria Bonilla por su dedicación y entrega, por estar disponible durante la elaboración de este TFG, por motivar y aportar alternativas cada vez que lo he necesitado.

Junto con ella, quisiera agradecer también a mi co-tutora Doña Manuela Herrera. Con ambas comencé mis primeras prácticas con pacientes, donde aportaron consejos que me llevo a día de hoy.

En segundo lugar, es necesario nombrar a mis cuatro pilares fundamentales, mis padres Juana María y Javier, mi hermana María José y mi abuela Pepa. Gracias a ellos me encuentro aquí, por su ayuda y dedicación completa durante toda mi vida. Tengo que agradecerles su confianza plena, su apoyo desinteresado y sus constantes señales de que todo va a salir bien.

En tercer lugar, me gustaría hacer partícipe a la Facultad de Odontología, por haberme regalado compañeros que me llevo para toda la vida, con los que tantos momentos he compartido, ayudándonos y apoyándonos, ellos han hecho posible que haya disfrutado aún más de este camino.

Sin olvidar a todo el equipo que compone esta facultad, empezando desde laboratorio de prótesis con Jose, Antonio y Manolo, que tanto me han ayudado, pero sobre todo tantas risas me han regalado y terminando por Almacén con Valentín y Moisés tan atentos a todo, sin olvidar a Paco, que quedará siempre en mi recuerdo.

En cuarto lugar, he tenido la suerte de poder trabajar con doctores que me han enseñado lo bonito de esta profesión, sus diferentes especialidades y el trato al paciente. Gracias por todo lo aprendido y la confianza que habéis volcado en mí, Maribel, Marta, Jaime, Lola, Davinia, Alejandro, Carmen, Jesús, Verónica, pero en especial, a Álvaro, por inspirarme en este tema para mi TFG y haber estado para todo lo que he necesitado.

También a mis compañeras de vida, las que estaban cuando todo comenzó y siguen ahí a día de hoy, confiando en mí, apoyándonos continuamente y celebrando los éxitos de cada una, es una suerte conservar estas amistades. Sin olvidar a las nuevas personas que han llegado en los últimos 5 años, ocupando un lugar importante para mí.

Por último, a quien ya no está, que sé que estaría muy orgulloso de donde he llegado y de todos los logros alcanzados, mi abuelo Manolo, por haber sido tan importante en mi vida.

La vida es más fácil con buena compañía y me siento afortunada de tener a mi alrededor a personas que me hacen sentirla así. A todos, muchas gracias por formar parte de mi vida.

Resumen:

El reimplante dentario es un tratamiento que, a pesar de no emplearse de forma frecuente, puede ser la opción más eficaz en aquellos casos en los que el retratamiento endodóncico o la cirugía apical no son viables, y no está indicado el uso de implantes osteointegrado por algún motivo. Por ello es importante conocer cuales son las indicaciones y contraindicaciones de dicho tratamiento, así como la secuencia clínica preoperatoria, operatoria y postoperatoria de la técnica.

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica completa en Pubmed y Scopus, teniéndose un total de 10 artículos actuales donde se describen el procedimiento, los materiales empleados y los resultados obtenidos tras el empleo de esta técnica.

En conclusión, podemos decir que el reimplante intencionado es una técnica muy antigua que ha ido actualizándose en el tiempo sin quedarse obsoleta, consiguiendo mantener una mayor vida de los dientes en su estado funcional, siempre y cuando cumpla los requisitos tanto clínicos como radiográficos para poder realizar dicho tratamiento.

Palabras claves: reimplante intencional, endodoncia, extraoral, técnicas, reimplante.

Abstrac:

Dental reimplantation is a treatment that, although not frequently used, can be the most effective option in those cases in which endodontic retreatment or apical surgery is not feasible, and the use of osseointegrated implants is not indicated for some reason. It is therefore important to know the indications and contraindications of this treatment, as well as the preoperative, operative and postoperative clinical sequence of the technique.

A complete bibliographic review has been carried out in Pubmed and Scopus, with a total of 10 current articles describing the procedure, the materials used and the results obtained after the use of this technique.

In conclusion, we can say that intentional reimplantation is a very old technique that has been updated over time without becoming obsolete, managing to maintain a longer life of the teeth in their functional state, as long as it meets the clinical and radiographic requirements to be able to perform this treatment.

Keywords: intentional reimplantation, endodontics, extraoral, techniques, reimplantation.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 1.1 VENTAJAS E INCONVENIENTES..... | 5 |
| 1.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES..... | 6 |
| 1.3 TÉCNICA..... | 7 |
| 1.3.1 PRE-OPERATORIO | 7 |
| 1.3.2 OPERATORIO..... | 8 |
| 1.3.3 POST-OPERATORIO | 9 |
| 1.4 PRONÓSTICO | 10 |
| 2. OBJETIVOS..... | 11 |
| 2.2 OBJETIVOS GENERALES | 11 |
| 2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 11 |
| 3. METODOLOGÍA | 12 |
| 3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN..... | 12 |
| 3.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA | 12 |
| 3.3 SELECCIÓN DE ARTÍCULOS | 13 |
| 4. RESULTADOS | 15 |
| 5. DISCUSIÓN..... | 22 |
| 6. CONCLUSIONES | 26 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 27 |

1. INTRODUCCIÓN:

El tratamiento endodóntico ha demostrado tener una elevada tasa de éxito [1], pero en ocasiones puede fallar debido a diversos motivos como: no abordar toda la infección, rotura de limas, fallos en la obturación de conductos tanto por exceso como por defecto o la aparición de perforación [2]. Todo esto se puede traducir en la persistencia de los síntomas periapicales tanto clínicos como radiográficos [3]. Cuando esto ocurre, existen varias opciones de tratamiento que pasan por hacer la re-endodoncia del diente y/o apicectomía. Sin embargo en las ocasiones en las que el tratamiento re-endodotico no es posible, o bien no es exitoso, y el acceso quirúrgico no es realizable, se puede proponer como alternativa viable la realización de la **reimplantación intencional** (RI) como una posibilidad terapéutica a tener en cuenta [4].

La reimplantación intencional (RI) es un tratamiento quirúrgico que consiste en la extracción deliberada de un diente y su re inserción después de realizar el procedimiento terapéutico (tratamiento pulpar) necesario de forma extraoral, en un tiempo casi inmediato [5].

Se remonta al siglo XI, cuando Abulcasis lo describió, por lo que se considera uno de los procedimientos más antiguos para el tratamiento endodóntico [6]. No obstante, la técnica ha ido evolucionando a lo largo del tiempo generando modificaciones en las diferentes fases realizadas en dicho procedimiento, es decir, exodoncia del diente, resección y preparación del extremo radicular, la manipulación y los materiales de relleno usados [7].

1.1 VENTAJAS E INCONVENIENTES DEL RI

➤ VENTAJAS

A pesar de que este tratamiento se considera de último recurso ya que es menos predecible que los implantes y el retratamiento endodóntico [8], presenta ventajas frente a las técnicas anteriores. A diferencia de los implantes dentales, el RI presenta varias ventajas, como es la propiocepción del ligamento periodontal, crecimiento esquelético continuo y una estética potencialmente mejor, especialmente en pacientes en crecimiento [9], por lo que la evidencia reciente, considera el reimplante intencional como una opción viable en ciertos casos [4].

Además, de las ya mencionadas, el RI presenta otras ventajas, ya que es una técnica más rentable, de corta duración y fácil de realizar [10], debido a que todas las superficies del diente

se pueden observar y reparar con visión directa, sin lesionar los tejidos adyacentes [9] pudiendo volver de forma más rápida a su estado funcional [10, 11]

➤ INCONVENIENTES

Las principales complicaciones del RI, sin olvidar el riesgo de fractura al realizar la exodoncia [8], son la reabsorción radicular externa, la reabsorción de reemplazo [1] y la anquilosis [8]. Sin embargo, está directamente relacionado con el tiempo extraoral del diente a tratar durante el procedimiento [12], al trauma de la extracción y a los restos infectados [1].

En cuanto a la anquilosis, los factores más importantes para prevenirla son la vitalidad del ligamento periodontal y la presencia de cemento sano en la raíz [13]

1.2 INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.

El objetivo principal de RI, es mantener el diente en su estado funcional con la curación total de los tejidos perirradiculares [11]. Para ello, es importante conocer las indicaciones de este tratamiento, ya que no es factible para todos los casos.

➤ INDICACIONES

Se puede realizar en dientes que permitan exodoncia atraumática donde el tratamiento de conducto ha fracasado debido a perforación en áreas de difícil acceso, cuerpo extruido o quiste[8] o existe dolor crónico persistente y tienen problemas para someterse a re-endodoncia o cirugía periapical [12], ya sea por limitaciones anatómicas (seno maxilar, agujero mentoniano, etc), problemas de accesibilidad [1], mantenimiento del hueso alveolar, apertura bucal limitada [6] o el deseo de eliminar irritantes periapicales [14]. También está indicado en dientes con reabsorción cervical externa o reabsorción interna perforante donde el tratamiento de rutina no está aconsejado o ha fracasado anteriormente y en fracturas verticales radiculares. [6]

➤ CONTRAINDICACIONES

No obstante, el reimplante intencional está contraindicado en situaciones como las siguientes: dientes con malformaciones o raíces curvadas que no permitan una extracción atraumática, enfermedad periodontal activa moderada o grave que pueda tener movilidad o afectación de furca [12], si la tabla vestibular o bucal está destruida [3], caries avanzada con imposibilidad de restauración, dientes anquilosados [6], riesgo de fractura coronal o radicular durante el

procedimiento [11], si el diente a tratar será pilar de prótesis, si existe otro tratamiento con pronóstico más favorable [4] o cuando el historial médico del paciente no lo permite [6].

1.3 TÉCNICA

En cuanto a la técnica, como hemos comentado anteriormente, ha ido evolucionando con el tiempo, sin existir aún un protocolo exacto sobre dicho procedimiento. No obstante, existen particularidades que mejoran el éxito del tratamiento, basándose principalmente en el mantenimiento de condiciones asépticas durante la intervención [12], la ausencia del daño de las fibras de ligamento periodontal durante la extracción y el tiempo de manipulación extraoral [4].

1.3.1 PRE-OPERATORIO

Actualmente, el procedimiento debe realizarse con precisión en múltiples pasos para conseguir un mejor resultado. En primer lugar, el diente debe ser seleccionado tras una exploración clínica y radiológica detallada que incluirá Tac o CBCT en todos los casos de reabsorción radicular [15]. Considerando que cumple con las indicaciones necesarias para RI, siempre y cuando la historia clínica del paciente nos lo permita se planteará la posibilidad de realizar este tratamiento después de haber indicado al paciente otras alternativas y tras haber sido informado de los riesgos y beneficios de cada uno de ellos [8].

Una vez decidida la realización del procedimiento, pasaremos a realizar asepsia de la zona con enjuague de clorhexidina al 2 % [13] siendo también recomendable el uso de láser para estimular el tejido local antes de la exodoncia [1]. En ocasiones, será necesario prescribir antibióticos antes de comenzar para disminuir o prevenir alguna infección, ya sea por el estado del paciente o del diente a tratar [1] y, para el control del dolor, se recomienda indicar la toma de analgésico una hora antes de la cirugía [8].

1.3.2. OPERATORIO

En cuanto al número de operadores, es conveniente que sean dos, uno actuará sobre el diente a tratar mientras que el otro se encargará de preparar el alveolo, para reducir el tiempo de operación con el diente fuera de boca [6].

A continuación, se realizará la exodoncia atraumática y cuidadosa para evitar la fractura del diente y reducir al mínimo el daño al ligamento periodontal ya que, la supervivencia de dichas células se considera un factor importante para la curación correcta. Este paso es considerado

como el más sensible en todo el procedimiento y existen distintas técnicas ya sea con fórceps, botador o extrusión ortodóncica [4].

En el caso de emplear la extrusión ortodóncica se coloca un botón de ortodoncia gingivalmente en el diente que será tratado y a los dientes adyacentes se les coloca brackets. Se aplica una fuerza de 50g con alambre redondo de NiTi de 0.014 durante 2-3 semanas antes del tratamiento. Esta técnica ayuda a la extrusión del diente para una mayor facilidad de extracción posteriormente [4].

Sea cual sea la técnica de extracción empleada, en el momento de la misma es conveniente aplicar una fuerza continua, lenta y débil, sujetando el diente por encima de la unión amelocementaria [4] y evitando deslizar el instrumento hacia la región surcular ya que, dañaría la superficie de la raíz y el ligamento periodontal [9]. En cuanto al uso de botador o fórceps, varía según cada autor, siendo preferible el uso de fórceps.

Es muy importante, tras la extracción, enjuagar suavemente con solución salina fisiológica [4] y examinar la pieza dental al completo, para comprobar que no existe fracturas, conductos secundarios, etc. [6]. Se recomienda realizar la inspección con uso de microscopio dental [8] sumergiendo el diente en azul de metileno [16] o solución de Hank previamente [8] y sujetar el diente por la corona con una gasa húmeda en solución salina fisiológica o un fórceps durante toda la técnica [5].

Mientras tanto, es recomendable proteger el alveolo de la contaminación bucal mientras el diente permanece fuera de boca, por lo que es conveniente colocar una gasa estéril y húmeda sobre el mismo, que el paciente mantendrá mordiendo suavemente [12].

Una vez extraído el diente y protegido el alveolo, se debe realizar el tratamiento de conductos. En caso de que ya esté hecho, pasaremos a realizar la resección del extremo de la raíz [10], unos 2-3 mm con una fresa de diamante a alta velocidad e irrigación constante [12, 17] secaremos con puntas de papel y se colocará material de relleno, siendo actualmente el más recomendado el MTA [4]. Este paso es importante para mejorar el sellado apical y la técnica de la obturación del conducto, siempre y cuando no se prolongue el tiempo extraoral [18].

Terminado el tratamiento del diente pasamos a su re inserción en su alveolo. No es recomendable el legrado del mismo antes de introducir el diente, pero en caso de tener que

eliminar material de relleno, tejido de granulación periapical, u otra cosa, se puede realizar de forma minuciosa y no excesiva, realizando el legrado tan solo en la zona apical [6].

Aspiraremos el coágulo del alveolo e introduciremos el diente con presión digital controlada. Si hay resistencia, usaremos la mordida del propio paciente [6] colocando un algodón entre ambas arcadas que el paciente morderá suavemente [12]. Colocado el diente en su sitio, es importante realizar una radiografía de control para asegurarnos de la correcta ubicación del diente en su alveolo [8]. Se recomienda, el uso de emdogaim antes de introducir el diente para mejorar la re inserción con las fibras del ligamento periodontal [12].

En último lugar, pasaremos a la ferulización del diente siempre y cuando lo consideremos necesario (raíces cortas, falta de hueso, etc.) [12]. Se puede usar suturas cruzando la superficie del diente o alambre de ortodoncia adherido al diente y a los dientes adyacentes. Siempre será una férula semirrígida y la mantendremos dos semanas [17] para evitar la anquilosis [12]. Si observamos excesiva movilidad, podemos realizar reducción oclusal [6]. Este paso es importante debido a que se ha demostrado que la ausencia de estabilidad primaria contribuye a más complicaciones durante el tiempo de cicatrización [9].

1.3.3. POST-OPERATORIO

Las instrucciones postoperatorias a seguir serán: clorhexidina al 0.12% tras cada comida durante siete días, dieta blanda durante dos semanas e ibuprofeno para el control del dolor [8] [17].

Pasada dos semanas, realizamos la retirada de la ferulización, en caso de que se lo hubiésemos puesto [6], una radiografía periapical de control para comprobar la densidad del hueso alrededor y comprobación de la sintomatología por parte del paciente.

Se realizarán revisiones al mes, tres meses, seis meses y al año. A partir de entonces, se hará una revisión cada año. En estas citas será necesario comprobar mordida, movilidad dentaria, sondaje periodontal, dolor a la palpación, percusión, formación de abscesos y radiografía periapical para comprobar si existen indicios de reabsorción o anquilosis [8, 10, 13].

1.4. PRONÓSTICO

Con respecto al pronóstico de este tratamiento, es superior al 80% mejorando según la técnica a utilizar y teniendo en cuenta el tiempo extraoral ya que a, mayor tiempo, menor probabilidad

de éxito. La vida promedio de un diente tratado con reimplante intencional, es de una media de 4.5 años aproximadamente [4].

Dado que se trata de una técnica viable para el tratamiento de ciertos casos de fracasos endodónticos es muy interesante conocer dicha técnica y peculiaridades antes de adentrarnos en la realización de un tratamiento así, sabiendo cuales serían sus indicaciones y ventajas para poder saber elegir qué dientes son candidatos para realizar un reimplante intencional con éxito.

2. OBJETIVOS

En esta revisión hemos planteado como objetivos, con la finalidad de abarcar todo el tema a tratar, los siguientes:

2.1 GENERALES

- Desarrollo del protocolo de Reimplante Dental Intencionado.
- Pronóstico a largo plazo de este tratamiento.

2.2 ESPECÍFICOS

- Conocer desde una perspectiva científica la definición y consecuencias de esta técnica.
- Indicar el material más apropiado para el tratamiento de las raíces antes de reimplantar.
- Conocer las indicaciones de dicho tratamiento.
- Incidir en los factores de éxito en el tratamiento.

3. METODOLOGÍA

Para la elaboración de esta revisión, se ha llevado cabo mediante artículos de evidencia científica con el fin de identificar y evaluar la técnica y el pronóstico del Reimplante Intencionado para extraer conclusiones sobre los datos obtenidos.

3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para la selección de los diferentes artículos se ha seguido una serie de criterios expuestos a continuación:

- Criterios de inclusión:
 - Disponibilidad del texto completo.
 - Artículos redactados en español o inglés.
 - Artículos redactados desde el año 2000.
 - Artículos que indiquen la técnica basada para realizar reimplante intencionado.
- Criterios de exclusión:
 - No disponibilidad del texto completo.
 - Artículos redactados en idioma diferente al inglés o al español.
 - Artículos redactados antes del año 2000.
 - Artículos que comparen el reimplante intencional con otra técnica sin hacer referencia a nada más de este tratamiento.

Fueron incluidos cualquier artículo que cumpliera con todos los criterios de inclusión expuestos, siendo rechazados para la revisión aquellos que no cumplen con algunos de los criterios de exclusión.

3.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para la realización de la búsqueda bibliográfica se ha utilizado bases de datos electrónicas que ofrecen literatura científica en la que se encuentran las publicaciones que hemos utilizado.

Las bases de datos consultadas han sido PUBMED Y SCOPUS siendo la primera de libre acceso donde se puede consultar contenidos principalmente de MEDLINE, y siendo la segunda una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas.

El proceso de búsqueda se ha realizado mediante diferentes ecuaciones de búsquedas que hacían referencia a la temática a tratar en la revisión, haciendo diversas combinaciones de ecuaciones

con conectores como “AND” para buscar artículos que contuviesen ambos términos, “NOT” para desechar publicaciones con el término que le siguiese y “OR” para buscar documentos que tuviesen uno de los términos.

Las ecuaciones usadas para la búsqueda son las siguientes:

- Endodontic AND reimplant
- Endodontic AND Implant AND extraoral
- Reimplant AND extraoral NOT dental avulsión
- Intentional reimplant AND techniques

RESULTADOS

En la primera búsqueda (Endodontic AND reimplant) tras introducir filtros de texto completo y redactados desde 2000 has 2021, el resultado fueron 667 artículos, de los que han sido seleccionado 16 tras leer los títulos.

En la segunda búsqueda (Endodontic AND reimplant AND extraoral) tras introducir los mismos filtros, el resultado fue 14 artículos de los que fueron seleccionados 7.

En la tercera búsqueda (Reimplant AND extraoral NOT dental avulsión) tras introducir los mismos filtros, el resultado fue 49 artículos de los que fueron seleccionados 23.

En la última búsqueda (Intentional reimplant AND techniques) tras introducir los mismos filtros, el resultado es 102 artículos de los cuales han sido seleccionados 50.

A continuación, en la tabla 1 se detalla la selección de artículos.

| Criterios de Búsqueda | Resultados con limitaciones | Artículos seleccionados |
|--|------------------------------------|--------------------------------|
| Endodontic AND reimplant | 667 | 16 |
| Endodontic AND reimplant AND extraoral | 14 | 7 |
| Reimplant AND extraoral NOT dental avulsión | 49 | 23 |
| Intentional reimplant AND techniques | 102 | 50 |

Tabla 1: Selección de artículos durante la búsqueda.

Un total de 96 artículos fueron seleccionados tras leer el título, de los cuales 28 fueron eliminados por estar duplicados. Tras la lectura de los resúmenes, fueron seleccionados 31, ya que 6 fueron eliminados por estar redactados en otro idioma (chino, italiano, portugués), 12 no estaban disponibles la obtención del texto completo y 19 porque no trataban el tema de esta revisión bibliográfica.

De los 31 seleccionados inicialmente, tras su lectura, se seleccionaron 20. Fueron eliminados 11 por no aportar información útil para el desarrollo de este estudio.

Por último, de los 20 artículos obtenidos, se han seleccionados aquellos redactados en los últimos seis años, es decir, desde 2015 a el presente año para garantizar resultados más actualizados, por lo que el número final de artículos empleados fue 10.

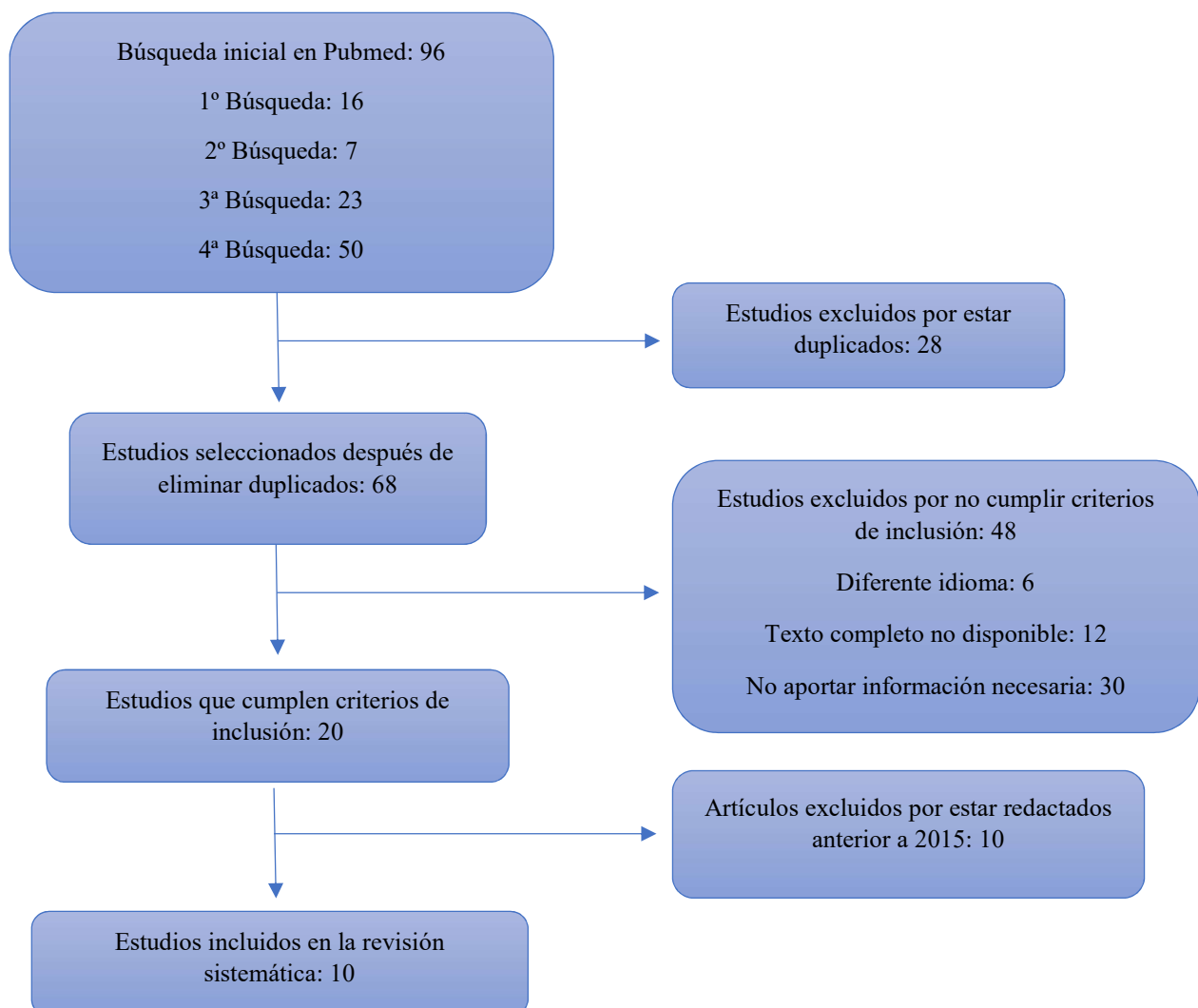


Gráfico 1: Artículos obtenidos tras la búsqueda

| Título | Autor | Año | Ventajas/ Inconvenientes | Indicaciones/ Contraindicaciones | Preoperatorio | Operatorio | Postoperatorio | Pronóstico |
|---|-------------------------------|------|--|---|---|---|---|------------|
| Intentional replantation Techniques: A Critical Review | Becker, Bradley D | 2018 | NO REFIERE/ NO REFIERE | Dificultad de acceso quirúrgico, evitar estructuras anatómicas delicadas, excluir la cirugía periapical, obstrucción sistema de conductos, perforación, dolor crónico persistente/ NO REFIERE | Atb el día antes o el mismo día. Penicilina, ampicilina, clindamicina y Tetraciclina Desinfección de placa y cálculo y uso de clorhexidina | <ul style="list-style-type: none"> - Exodoncia con cuidadosa con botadores, limitan el uso de fórceps - Inspección microscópico - Alveolo: gasa estéril - Tiempo extraoral: 10-15 min. - Medio Hidratación: sol. Salina de Hank. - Manipulación: gasa estéril o fórceps. - TTo raíces: resección con alta velocidad, 3mm y ultrasonido - Material en ápices: ác. Super etoxibenzoico, MTA, cementos de silicato de calcio. - Legrado: aspiración del coágulo, legrado zona apical del alveolo. - Inserción: presión digital, si hay resistencia, mordida. Ferulización: 7-14 días. | NO REFIERE | NO REFIERE |
| Intentional replantation with an atraumatic extraction system in teeht with extensive cervical resorption | R.Krug, S. Soliman, G. Krasti | 2019 | Posibilidad de inspeccionar la lesión, tratamiento con visión directa/ reabsorción de raíces | NO REFIERE/ NO REFIERE | Radiografía periapical y CBCT | <ul style="list-style-type: none"> - Exodoncia: atraumática con sistema AES (Benex) - Cuidado del alveolo: eliminación del coágulo. - Tiempo extraoral: 12 min. - Medio Hidratación: Cultivo celular, raíces húmedas constante. - Manipulación: Fórceps por la corona. | 2 semanas: asintomático, movilidad 6 meses: asintomático, mov. Fisiológica. 2.5 años: normal sin anquilosis. | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|--|--|--|---|--|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Tto raíces: fresa de diamantes. - Inserción: colocación suave. - Ferulización: resina compuesta 2 semanas | | |
| Saving natural teeth: intentional replantation- protocolo and case series | D. Grzanich, G. Rizzo, R. Silva | 2017 | Las superficies de los dientes, incluidas las áreas inaccesibles pueden visualizarse e instrumentarse completamente sin dañar los tejidos periodontales adyacentes/ NO REFIERE | NO REFIERE/ Afectación periodontal con gran movilidad del diente, placa labial o bucal destruida o faltante, o hueso septal en la bifurcación | CBCT Amoxicilina | <ul style="list-style-type: none"> - Ferulización: No obligatoria, solo si existe raíces cortas o falta de hueso interseptal. | NO REFIERE | |
| Intentional replantation of a molar with several endodontic complications | S. Asgary, B. Talebzadeh | 2019 | Acceso fácil y adecuada visualización del ápice/ área furcal. | Tto quirúrgicos previos fallidos, una cirugía del extremo radicular desfavorable debido a factores anatómicos o económicos como barreras al tto convencional con implantes/ NO REFIERE | Rx periapical Desbridamiento placa y cálculo, y enjuague con clorhexidina al 0.2% | <ul style="list-style-type: none"> -Exodoncia: periostotomo/ fórceps -Cuidado del alveólo: sol. Salina estéril - Tiempo extraoral: 10 min. - Medio Hidratación: sol. salina - Tto raíces: bisel raíz con fresa de diamante - Material ápices: cemento CEM - Inserción: Suave y rx de control. Morder gasa. | 1 semana: 1 mes: sin síntomas. Año: diente funcional, sin sintomatología | |
| External cervical resorption | S. Patel | 2018 | Rentabilidad, tiempo de tto más corto, menos citas y tiempo más rápido para que el diente vuelva a función normal / reabsorción de | Situaciones específicas en las que el (re) tratamiento endodóntico (no) quirúrgico es inviable y/o está contraindicado, en ECR donde es | CBCT | <ul style="list-style-type: none"> -Exodoncia: atraumática con periostotomo o cuchillas microquirúrgicas -Inspección: microscopio quirúrgico - Cuidado del alveolo: Gasa húmeda en solución salina. | 2 semanas, para la retirada y luego anualmente | 98% con ciclo corto de extrusión con ortodoncia |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------------|------|---|--|---|--|---|--|
| | | | reemplazo externo. 1 año de tto | inaccesible a la cirugía/dientes con enf. periodontal avanzada, donde es probable que se fracture la corona y/o la raíz durante la exodoncia | | <ul style="list-style-type: none"> - Tiempo extraoral: menos 15 min. - Medio de Hidratación: Solución salina o salina balanceada de Hank. - Material ápices: MTA, biodentine - Legrado Alveolar: Si - Inserción: digital - Ferulización: 2 semanas. | | |
| A long-term treatment outcome of intentional replantation in Taiwanese population | Sho-ying Wu, Gin Chen | 2020 | NO REFIERE/ RR Externa y Reabsorción de reemplazo. Afectación periodontal, síntomas persistentes. | Acceso difícil o adyacente a una estructura anatómica (agujero mentoniano, canal mandibular, seno maxilar)/ NO REFIERE | CBCT según necesidades quirúrgicas. Solución de gluconato de clorhexidina al 0.2% 1 min antes de la cirugía | <ul style="list-style-type: none"> -Exodoncia: Fórceps por encima de la unión EC. No se aconseja el uso de botadores. -Inspección: uso de tinción con azul de metileno. - Cuidado del alveolo: morder una gasa húmeda en sol. Salina. - Tiempo extraoral: 15-30 min - Manipulación: Gasa húmeda en solución salina sujeto por la corona. - Tto raíces: resección de 3mm con fresa de carburo de alta velocidad. - Material ápices: MTA (mejor resultado) y EBA - Inserción: Emdogain en la raíz y presión con los dedos. Ajuste y relación interoclusal. - Ferulización: Sutura de seda 4-0 durante 5-7días. Si no estabilidad suficiente, alambre 2-4semanas. | 1.3.6 y 12 meses. Después cada año. Rx periapicales en varias direcciones y pruebas de movilidad, mordida, sondaje, palpación, percusión. | La tasa de supervivencia acumulada 4 años después fue 82.8%. |

| | | | | | | | | |
|---|--|------|---|--|--|--|--|---|
| | | | | | | Dieta blanda, enjuague + atb y analgésicos 5 días. | | |
| Clinical outcome after intentional replantation of periodontally involved teeth | S.cho, S. Lee, E. kim, Euseong | 2017 | NO REFIERE/ NO REFIERE | NO REFIERE/ NO REFIERE | NO REFIERE | <ul style="list-style-type: none"> -Exodoncia: fórceps con cuidado de no dañar la raíz. -Inspección: microscopio quirúrgico con azul de metileno. - Cuidado del alveolo: morder gasa húmeda. - Manipulación: Eliminar tejido granulación con pinzas y cureta periodontal. Gasa sol. salina en raíz - Tto raíces: Resección 3 mm con fresa de diamante con depósito estéril de agua - Material ápices: MTA Super EBA, endocem - Inserción: Irrigación del alveolo con solución salina, insertar sin demasiada fuerza. Morder gasa. - Ferulización: Si es estable, no se coloca. No estable, semirrígido alambre 1mm, sujeto a 1 o 2 dientes adyacentes. Dieta blanda 1 a 2 semanas | Retirada de férula en 1 mes. 3.6.12 meses y anual. Malestar subjetivo, síntomas tracto sinusal, hinchazón, percusión, palpación, movilidad y sondaje periodontal | 80% sujetos < 40 años y 66% en > 40 años. No siendo representativa la edad si no hay afectación periodontal |
| Clinical procedures and outcome of surgical extrusión, intentional replantation and tooth autotransplantation – a narrative review. | Plotino, G. Abella Sans, F. Duggal, M.S. Grande, N. M. Krastl, G. Nagendrababu, V. Gambarini, G. | 2020 | Todas las superficies dentales pueden inspeccionarse y repararse directamente sin dañar los tejidos periodontales | Dientes permanentes que tengan anatomía compatible, que permita exodoncia atraumática, tto conducen fallido microcirugía apical, daño raíz inaccesible o | Atb reduce tasa de fracaso, problemas de salud general. Higiene oral y clorhexidina. | <ul style="list-style-type: none"> -Exodoncia: Fórceps y gasa encima del diente. No elevadores. - Tiempo extraoral: < 15 min - Medio de Hidratación: Irrigación solución salina | NO REFIERE | Aproximada al 90% |

| | | | | | | | | |
|---|---|------|---|---|--------------------------------|---|------------|--------|
| | | | adyacentes/ anquilosis y reabsorción radicular externa | reparable intraoralmente, daños iatrogénicos u impedimentos Anatómicos/ NO REFIERE | | estéril o solución equilibrada de Hank. Medio de cultivo celular especial. - Manipulación: gasa estéril húmeda o pinzas por la corona - Tto raíces: Resección 2-3 mm, fresa cilíndrica de diamante o tungsteno, raíz fina, ultrasonido. - Material ápices: Amalgama, gutapercha, IRM, super EBA, MTA - Legrado Alveolar: no recomendado, solo si fuese necesario - Inserción: Extracción del coágulo de sangre e insertar con cuidado presión digital - Ferulización: Férulas de sutura, apósitos quirúrgicos, alambre- férula de resina compuesta, durante 7-21 días | | |
| Analysis of cause of Endodontic Failure of C-shaped Root Canals | Kim, Yemi Lee, Donghee, Kim, Da Vin Kim, Sin Young | 2018 | NO REFIERE/ NO REFIERE | NO REFIERE/ NO REFIERE | NO REFIERE | - Inspección: microscopio electrónico de barrido con superficie reseca con azul de metileno. - Medio de Hidratación: irrigación con sol. Salina estéril. - Tto raíces: resección de 3 mm de diamante. - Material ápices: MTA - Ferulización: férula semirrígida, 2 semanas. | NO REFIERE | 73-77% |
| Survival of Intentionally | Torabinejad, Mahmoud, | 2015 | NO REFIERE/ NO REFIERE | Obstrucción del canal, iatrogénica o natural, | Sin antibiótico puede haber | - Tiempo extraoral: 30 min o menos | NO REFIERE | 91% |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|-------------------------------|--|--|
| <p>Relanted Teeth and implant-supported single crowns: A systematic Review</p> | <p>Dinsbach, Nathan A. Turman, Michael Handysides, Robert Bahiri, Khaled White, Shane N.</p> | | | <p>y anatomía compleja, deseo de eliminar irritantes periapicales, materiales extruidos o un quiste, cuando cirugía apical no es factible/ NO REFIERE</p> | <p>fracaso del tratamiento. Con antibiótico y clorhexidina, cicatriza sin complicaciones.</p> | <p>- Material ápices: MTA</p> | | |
|---|--|--|--|---|---|-------------------------------|--|--|

Tabla 2: Características y resultados de los artículos seleccionados para la revisión.

4. DISCUSIÓN:

Ante la gran evolución que lleva la odontología, se elaboran tratamientos cada vez más novedosos buscando la mejor solución para nuestros pacientes, que pueden relegar a otras técnicas como es el caso del Reimplante Intencionado, siendo considerado como tratamiento de último recurso debido a que existen otros con mayor probabilidad de éxito y mejor en relación calidad-coste.

Sin embargo, las ventajas que esta técnica presenta como son rentabilidad, tiempo de tratamiento más corto y que el diente vuelve a su estado funcional normal de forma más rápida [11] hace que, en ciertas circunstancias, este tratamiento pueda considerarse como el tratamiento de elección para la resolución de algunos problemas endodóncicos.

En relación a las indicaciones que tiene esta técnica existe consenso entre los diferentes autores que consideran que puede realizarse en situaciones específicas, como las explicadas anteriormente. Sin embargo, existe controversia con respecto a los dientes con afectación periodontal, ya que para algunos está contraindicado este tratamiento [3, 11] mientras que otros muestran buenos resultados en dientes periodontales que se les ha realizado esta técnica [4, 14, 19].

Con respecto al pre-operatorio, la mayoría de autores indican la importancia de realizar radiografía periapical o CBCT en caso de reabsorción [3, 11, 16, 20] y de asepsia antes de comenzar con el uso de clorhexidina [2, 11, 16]. Sin embargo, no todos nombran el uso de antibióticos pre-operatorios aunque algunos autores indican mayor fracaso en caso de no usarlos por presentar peor cicatrización [7, 9, 14].

Durante el procedimiento del tratamiento, existe prácticamente un protocolo establecido, ya que los autores suelen coincidir en la mayoría de pasos a seguir, existiendo ligeras variaciones en algunos casos en concreto.

Para la realización de la exodoncia del diente, muchos autores consideran que el uso del fórceps agarrando por encima de la línea amelocementaria, para no dañar las fibras del ligamento periodontal [9, 16, 19], es el método idóneo, aunque esto puede llevar a la fractura de la corona dentaria, mientras que el uso de botadores no estaría recomendado ya que dañaría las fibras del ligamento periodontal, aunque existen autores que opinan lo contrario [7, 11].

En cuanto al agarre fuera de boca, es recomendable no sujetar por la raíz del diente, y mantener la misma siempre húmeda, frecuentemente con suero fisiológico, ya sea con fórceps [7, 20] o gasa estéril [7, 9, 16, 19].

Diversos autores, explican la importancia del tiempo extraoral para un mejor pronóstico, demostrándose que 15 min como máximo [7, 9, 11, 12, 20] sería el tiempo perfecto para una probabilidad mayor a 85% de éxito. Esto es debido a que las fibras no se secan y por tanto no sufren daño, produciéndose una mejor reinscripción de las mismas posteriormente y disminuyendo, además, la probabilidad de producirse anquilosis o reabsorciones radiculares.

Con respecto a la inspección visual del diente, aunque en muchos artículos no se hace referencia a ella, algunos autores la consideran muy importante para comprobar el estado de la pieza antes de realizar el tratamiento, demostrándose, además, la eficacia del uso de microscopio en dicho paso [7, 11, 19, 21].

En cuanto al material usado para sellado apical, existe diferencias entre autores, siendo el más usados el MTA y biodentine, que son además los más actuales [7, 9, 11, 14, 16, 19, 21] aunque existen otros como ácido superetoxibenzoico, cementos de silicato de calcio [7], cemento CEM [2, 19], Super EBA, [9, 19], amalgama, gutapercha e IRM [9].

También existe discrepancia en el tratamiento del alveolo. Está recomendado el uso de gasa estéril para taparlo durante el tratamiento. No obstante, antes de introducir el diente en su posición, existen autores que no aconsejan el legrado del mismo para no perjudicar la inserción [3, 9, 14, 19–22] mientras que otros si realizan un legrado cuidadoso [7, 11, 20] además de la aspiración del coágulo previo a la recolocación del diente [7, 9, 20].

Por otro lado, para la inserción del diente se indica la colocación digital y en caso de necesitar mayor presión, la propia mordida del paciente sobre un algodón. Se ha demostrado además que el uso de endogaim en la raíz antes de la colocación en el alveolo ayuda en la reinscripción de la misma [16].

Existen autores que no consideran necesario realizar la ferulización como último paso del tratamiento [2, 3, 14, 19], aunque por lo general, la mayoría de autores coinciden en una ferulización de entre 7 y 14 días dependiendo del material usado [7, 9, 11, 16, 20, 21].

Con respecto al post-operatorio, la mayoría de los estudios no hacen referencias al respecto. Algunos autores, sin embargo, revisan el caso a las 2 semanas para la retirada de sutura y

posteriormente, citas anuales [11]. No obstante, hay otros autores que consideran importante hacer un seguimiento más exhaustivo durante el primer año, es decir, al mes, tres meses y seis meses posterior al tratamiento realizando análisis clínico y radiográfico [16, 19].

Por último, en cuanto al pronóstico, coinciden en que la probabilidad de éxito de dicho tratamiento es superior al 80% aún pasados 4 años de su realización [16], dependiendo el tiempo de supervivencia de diferentes factores como son: tiempo de extraoral, método de exodoncia y manipulación de la raíz.

Según Patel y cols, en el caso de usar la extrusión ortodóncica, la probabilidad aumenta a un 98% [11]. En cuanto a la edad, no se ha demostrado datos representativos en el pronóstico, sólo en caso de afectación periodontal, siendo mayor de un 80% en menores de 40 años y bajando a un 60% al superar dicha edad [19].

5. CONCLUSIONES

Tras la realización de dicha revisión sistemática y basándonos en los resultados de los artículos usados, se deduce las siguientes conclusiones.

1. El reimplante intencionado es un tratamiento quirúrgico consistente en la exodoncia cuidadosa y deliberada de un diente y su recolocación en el alveolo tras ser tratado de forma extraoral. Esta técnica eficaz siempre y cuando se realice en las indicaciones correctas y el profesional esté bien formado en el mismo.
2. Existe un protocolo establecido con pequeñas variaciones, donde podemos destacar como fases más importantes: el método de exodoncia cuidadosa, la manipulación tanto de raíz como de alveolo y el tiempo extraoral del diente a tratar, que debe de ser mínimo.
3. Esta técnica presenta un buen pronóstico y durabilidad a lo largo del tiempo, si se tienen en cuenta ciertos aspectos, como son: dientes con leve o ninguna afectación periodontal, anatomía de raíz favorable para una exodoncia atraumática, cuidado meticuloso de las fibras periodontales durante el procedimiento, tiempo extraoral mínimo y postoperatorio delicado, con dieta blanda, ferulización y sus continuas revisiones.
4. Existe discrepancia en cuanto al material usado en ápices, debido a la gran disponibilidad existente, por lo que necesitamos más estudios comparativos que demuestren qué material sería el más indicado en este caso.
5. Con respecto a las indicaciones, existe consenso entre los autores a excepción de los dientes con afectación periodontal, ya que, existen estudios que demuestran buen pronóstico tras el tratamiento y, sin embargo, en otros, se considera como contraindicación.
6. En general, el reimplante intencionado es una técnica muy antigua que ha ido actualizándose en el tiempo sin quedarse obsoleto, consiguiendo mantener una mayor vida de los dientes en su estado funcional, siempre y cuando cumpla los requisitos tanto clínicos como radiográficos para poder realizar dicho tratamiento y se tengan en cuenta los factores de éxito como son: exodoncia cuidadosa, mínimo tiempo extraoral y cuidado de las fibras periodontales durante el tratamiento.

6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] C. H. Lu, H. C. Lu, J. H. Ke, and W. H. Lan, “CASE REPORT LASER ASSISTED TOOTH REPLANTATION CASE REPORT INTRODUCTION :,” *laser therapy an international journal for laser surgery, phototherapy and photobioactivation*, no. 46, pp. 273–277, 2011.
- [2] S. Asgary and B. Talebzadeh, “Intentional replantation of a molar with several endodontic complications,” *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg.*, vol. 120, no. 5, pp. 489–492, 2019.
- [3] D. Grzanich, G. Rizzo, and R. M. Silva, “Saving Natural Teeth: Intentional Replantation—Protocol and Case Series,” *J. Endod.*, vol. 43, no. 12, pp. 2119–2124, 2017.
- [4] Y. H. Choi, J. H. Bae, Y. K. Kim, H. Y. Kim, S. K. Kim, and B. H. Cho, “Clinical outcome of intentional replantation with preoperative orthodontic extrusion: a retrospective study,” *Int. Endod. J.*, vol. 47, no. 12, pp. 1168–1176, 2014.
- [5] F. M. I. Kany, “Single-tooth osteotomy for intention replantation,” *J. Endod.*, vol. 28, no. 5, pp. 408–410, 2002.
- [6] A. Rouhani, B. Javidi, M. Habibi, and H. Jafarzadeh, “Intentional Replantation : A Procedure as a Last Resort,” pp. 486–492, 1968.
- [7] B. D. Becker, “Intentional Replantation Techniques : A Critical Review,” vol. 44, no. 1, 2018.
- [8] M. R. Cotter and J. Panzarino, “Intentional Replantation: A Case Report,” *J. Endod.*, vol. 32, no. 6, pp. 579–582, 2006.
- [9] G. Plotino *et al.*, “Clinical procedures and outcome of surgical extrusion, intentional replantation and tooth autotransplantation – a narrative review,” *Int. Endod. J.*, vol. 53, no. 12, pp. 1636–1652, 2020.
- [10] S. Asgary, “Management of a hopeless mandibular molar: A case report,” *Iran. Endod. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 34–37, 2011.
- [11] S. Patel, “External cervical resorption : part 2 – management,” pp. 1224–1238, 2018.

- [12] H. Herrera, M. R. Leonardo, H. Herrera, L. Miralda, and R. A. Bezerra da Silva, "Intentional replantation of a mandibular molar: case report and 14-year follow-up," *Oral Surgery, Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endodontology*, vol. 102, no. 4, pp. 85–87, 2006.
- [13] N. M. Majd, F. Akhtari, S. Araghi, and H. Homayouni, "Case Report Treatment of a Vertical Root Fracture Using Dual-Curing Resin Cement : A Case Report," vol. 2012, 2012.
- [14] M. Torabinejad, N. A. Dinsbach, M. Turman, R. Handysides, K. Bahjri, and S. N. White, "Survival of Intentionally Replanted Teeth and Implant-supported Single Crowns: A Systematic Review," *J. Endod.*, vol. 41, no. 7, pp. 992–998, 2015.
- [15] J. Espona, E. Roig, F. Durán-Sindreu, F. Abella, M. Machado, and M. Roig, "Invasive Cervical Resorption: Clinical Management in the Anterior Zone," *J. Endod.*, vol. 44, no. 11, pp. 1749–1754, 2018.
- [16] S. Y. Wu and G. Chen, "A long-term treatment outcome of intentional replantation in Taiwanese population," *J. Formos. Med. Assoc.*, vol. 120, no. 1, pp. 346–353, 2021.
- [17] N. Moradi Majd, A. Arvin, A. Darvish, S. Aflaki, and H. Homayouni, "Treatment of Necrotic Calcified Tooth Using Intentional Replantation Procedure," *Case Rep. Dent.*, vol. 2014, no. Figure 1, pp. 1–5, 2014.
- [18] Y. Jang, S. J. Lee, T. C. Yoon, B. D. Roh, and E. Kim, "Survival Rate of Teeth with a C-shaped Canal after Intentional Replantation: A Study of 41 Cases for up to 11 Years," *J. Endod.*, vol. 42, no. 9, pp. 1320–1325, 2016.
- [19] S. Y. Cho, S. J. Lee, and E. Kim, "Clinical Outcomes after Intentional Replantation of Periodontally Involved Teeth," *J. Endod.*, vol. 43, no. 4, pp. 550–555, 2017.
- [20] R. Krug, S. Soliman, and G. Krastl, "Intentional Replantation with an Atraumatic Extraction System in Teeth with Extensive Cervical Resorption," *J. Endod.*, vol. 45, no. 11, pp. 1390–1396, 2019.
- [21] Y. Kim, D. Lee, D. V. Kim, and S. Y. Kim, "Analysis of cause of endodontic failure of C-shaped root canals," *Scanning*, vol. 2018, 2018.

- [22] B. Demir, B. Demiralp, G. N. Güncü, M. Özgür Uyanik, and F. Çağlayan, “Intentional replantation of a hopeless tooth with the combination of platelet rich plasma, bioactive glass graft material and non-resorbable membrane: A case report,” *Dent. Traumatol.*, vol. 23, no. 3, pp. 190–194, 2007.