



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS
MOLARES MESIOANGULADOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Autores:

Br. Cicero Baptista Christian Paolo

Br. Feo Ferreiro Viviana

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD CIENCIA DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS
MOLARES MESIOANGULADOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de Odontólogo.

Autores:

Autor: Christian Cicero

Autora: Viviana Feo

Tutor: Diana Ramos

San Diego, noviembre de 2023



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Diana Ramos**, portador de la cédula de identidad N° **V-12.473.636**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) **Viviana Feo** y **Christian Cicero**, portadores de la cédula de identidad N° **V-28.431.163** y **V-29.954.904**, titulado **MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS MOLARES MESIOANGULADOS**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 13 días del mes de Octubre del año dos mil veintitres

DRA. DIANA RAMOS R.
ODONTÓLOGA
(Firma autógrafa del tutor)
Od. Diana Ramos
CI.: V-12.473.636

CO. S. 12087
C.O. 2094



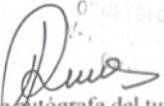
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe **Diana Ramos**, portador de la cédula de identidad N° V-12.473.636, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) **Viviana Feo** y **Christian Cicero**, portadores de la cédula de identidad N° V-28.431.163 y V-29.954.904, titulado **MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS MOLARES MESIOANGULADOS**, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 13 días del mes de Octubre del año dos mil veintitres


DRA. DIANA RAMOS R.
ODONTÓLOGA
C.I. V-12.473.636
C.O. 12087
C.O. 2034
(Firma autógrafa del tutor)
Od. Diana Ramos
CI: V-12.473.636



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS MOLARES MESIOANGULADOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**, realizado por los Br. Cicero Baptista Christian Paolo y Br. Feo Ferreiro Viviana, portadores de la Cédula de Identidad N° V-29.954.904 y V-28.431.163 Cursantes de la carrera ODONTOLOGIA, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 13 días del mes de NOVIEMBRE del año dos mil VENTITRÉS

Jurado

Tutor Académico:
Nombre: Diana Ramos
C.I.: 12.473.639



Jurado:
Nombre: OMAR SCOUINO
C.I.: 3138243

Jurado:
Nombre: Handelis Alvarez
C.I. 7753187

DEDICATORIA

En primer lugar, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutora de tesis, la Od Diana Ramos, por su invaluable orientación, apoyo y motivación durante todo este proceso.

También quisiera dar las gracias a la profesora Belkys, por sus certeras observaciones y recomendaciones que enriquecieron enormemente esta investigación.

A mi querida novia Viviana Feo, por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente. Gracias por levantarme el ánimo y por celebrar conmigo cada pequeño logro a lo largo de este camino.

Me gustaría extender mi gratitud a mis colegas y compañeros/as de estudios, en especial Rami Aldaabal, con quien compartí momentos de estrés, pero también de alegría y crecimiento intelectual.

Finalmente me gustaría agradecer a mi familia; en especial a Roberto Cicero, Gaetanina De Marco y Doris Baptista por siempre creer en mí y ayudarme a alcanzar todas mis metas.

Christian Cicero

DEDICATORIA

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que contribuyeron de manera significativa a la realización de esta tesis. Sin su apoyo, orientación y colaboración, este logro no habría sido posible.

En primer lugar, agradezco a mi tutora de tesis, Diana Ramos, por su invaluable orientación, paciencia y dedicación a lo largo de este proceso. Sus conocimientos y sabios consejos fueron fundamentales en la consecución de este trabajo.

A mi compañero de tesis y pareja, Christian Cicero, les agradezco por sus valiosas sugerencias que enriquecieron la calidad de este trabajo además de su apoyo incondicional y cariño. Gracias por siempre sostener mi mano.

Mi gratitud se extiende a mi familia; sobre todo a mi madre Anabell Ferreiro y a mi padre Guillermo Feo por su constante apoyo en todos los ámbitos y por creer siempre en mí y en mis sueños. Su amor y esfuerzo ha sido mi motivación a lo largo de este camino.

A mis abuelos Herminio y Victoria los cuales a pesar de la distancia siempre han estado para mí y siempre están presentes en mi mente y corazón

A mi tía loly por siempre confiar en mí y estar presente en cada momento de la carrera a pesar de la distancia.

Viviana Feo

RECONOCIMIENTO

Dedicamos este trabajo a nuestros padres, cuyo amor, sacrificio y confianza en nosotros han sido la fuerza detrás de nuestros logros. Este trabajo es en parte suyo, y les agradecemos por siempre alentarnos a alcanzar nuestras metas.

Christian Cicero y Viviana Feo

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	iii
Resumen Informativo	xii
Informative Summary	xiii
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
Planteamiento del problema	2
Formulación del problema	4
Objetivos	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
Justificación de la investigación	5
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
Antecedentes de la investigación	7
Bases teóricas	10
Bases legales	13
Definición de términos básicos	14
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de la investigación	16
Diseño y tipo de investigación	17
Técnica e instrumentos de obtención de la información	17
CAPÍTULO IV SINTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
Análisis y presentación de tendencias	22
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
Conclusiones	28
Recomendaciones	29
REFERENCIAS	30
ANEXO	37

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

CUADROS	pp.
1. Cuadro 1.....	19
TABLAS	pp.
1. tabla 1.....	37
2. tabla 2.....	38
3. tabla 3.....	40
4. tabla 4.....	41
5. tabla 5.....	43

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

CONTENIDO

GRÁFICO O FIGURA	pp.
1. figura 1	21



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



MICROIMPLANTES EN LA VERTICALIZACIÓN DE TERCEROS MOLARES MESIOANGULADOS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Autor: Christian Paolo Cicero Baptista

Autora: Viviana Feo Ferreiro

Tutor: Diana Ramos

Línea de investigación: Odontología clínica y correctiva

Fecha: septiembre 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: Los terceros molares mesioangulados, a menudo presentan problemas de alineación que pueden requerir tratamiento ortodóncico. Este estudio se centra en la aplicación de microimplantes en la verticalización de estos molares, comparando su eficacia con los métodos convencionales de ortodoncia. La verticalización es esencial para evitar complicaciones y mejorar la salud bucal. **Objetivo:** Analizar las ventajas de tratamiento de los microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados en comparación con los métodos convencionales de ortodoncia. **Metodología:** el presente estudio correspondió a una investigación documental de revisiones bibliográficas, narrativas y críticas del estado del conocimiento; se realizó la indagación a partir de motores de búsquedas y bases de datos donde se empleó palabras clave como microimplantes, verticalización, ortodoncia, terceros molares, mesioangulados. Los artículos seleccionados para el desarrollo del trabajo de grado se escogieron con base en criterios de selección tanto inclusión y exclusión. Se localizaron 161 artículos de los cuales se seleccionaron 26. **Resultados:** el uso de microimplantes es seguro y exitoso, aunque existen riesgos y complicaciones mínimas, por lo que debe hacerse por profesionales capacitados. Sin embargo, se evidenció que esta técnica no deja en obsolescencia a las convencionales, porque, aunque presenten mayores ventajas clínicas, cada paciente es diferente y debe individualizarse cada caso ya que no siempre será el mejor postor para todo tipo de tratamiento de verticalización de terceros molares.

Descriptores: Microimplantes, Ortodoncia, Verticalización



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
JOSE ANTONIO PAEZ UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES FACULTY
DENTISTRY SCHOOL**



MICROIMPLANTS IN THE VERTICALIZATION OF MESIOANGULATED THIRD MOLARS. BIBLIOGRAPHIC REVISION

Author: Christian Paolo Cicero Baptista

Author: Viviana Feo Ferreiro

Tutor: Diana Ramos

Research line:

Date: september 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: Mesioangulated third molars often have alignment problems that may require orthodontic treatment. This study focuses on the application of microimplants in the verticalization of these molars, comparing their effectiveness with conventional orthodontic methods. Verticalization is essential to avoid complications and improve oral health. **Objective:** To analyze the treatment advantages of microimplants in the verticalization of mesioangulated third molars in comparison with conventional orthodontic methods. **Methodology:** the present study corresponded to a documentary investigation of bibliographic reviews, narratives and critiques of the state of knowledge; The investigation was carried out from search engines and databases where keywords such as microimplants, verticalization, orthodontics, third molars, mesioangulated were used. The articles selected for the development of the degree work were chosen based on both inclusion and exclusion selection criteria. 161 articles were located, of which 26 were selected. **Results:** the use of microimplants is safe and successful, although there are minimal risks and complications, so it must be done by trained professionals. However, it was evident that this technique does not render conventional techniques obsolete, because, although they present greater clinical advantages, each patient is different and each case must be individualized since they will not always be the best bidder for all types of third-party verticalization treatment. molars.

Descriptors: Microimplants, Orthodontics, Verticalization

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se planteó investigar a los microimplantes en la verticalización de los terceros molares mesioangulados. Por lo que, esta investigación se dividió por cinco capítulos. En el capítulo I, se hizo el planteamiento del problema que consistió en determinar si los microimplantes en la verticalización de los terceros molares mesioangulados son más factibles que los métodos convencionales, luego se presenta el Capítulo II, el marco teórico, donde se expuso los antecedentes de estudios relacionados a los microimplantes y su efecto en la verticalización de terceros molares, se discutieron los beneficios de los microimplantes en el proceso de la ortodoncia y su eficacia a comparación de los métodos convencionales.. En el Capítulo III se desarrolló la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, donde se explicó el enfoque de estudio, diseño de investigación, los criterios de selección de los estudios incluidos en la revisión bibliográfica y los métodos de análisis de los datos. Posteriormente, el Capítulo IV se presentó los resultados por lo cual se procedió al análisis de la información obtenida para el alcance de los objetivos planteados. Por último, el Capítulo V, se presentó las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El tratamiento ortodóntico para corregir la posición de los molares mesioangulados es un procedimiento clínico complejo que requiere de un enfoque individualizado para cada caso. Tradicionalmente, se han utilizado técnicas convencionales como el uso de fuerzas elásticas y mecánicas para corregir la posición de los molares. Sin embargo, estas técnicas pueden presentar algunos inconvenientes, como el tiempo prolongado de tratamiento, la necesidad de usar dispositivos extraorales que pueden ser incómodos y difíciles de tolerar para algunos pacientes, y la falta de resultados predecibles y satisfactorios (1).

En los últimos años, los microimplantes en ortodoncia se han convertido en una alternativa eficaz para proporcionar anclaje en los tratamientos de ortodoncia. Estos pequeños dispositivos de titanio se insertan en el hueso de la mandíbula o maxilar y proporcionan un anclaje fijo y estable para los movimientos dentales controlados. Los microimplantes pueden reducir la necesidad de fuerzas externas y permitir la aplicación de fuerzas más precisas y controladas, lo que puede resultar en una reducción significativa en el tiempo de tratamiento (2).

La corrección de la posición de los molares mesioangulados es un desafío importante en la ortodoncia, ya que estos molares están situados en la parte posterior de la boca y pueden ser difíciles de acceder y mover. Además, la verticalización de los molares puede requerir la aplicación de fuerzas considerablemente elevadas, lo que puede ser perjudicial para los dientes vecinos y la salud general del paciente (3).

A pesar de las ventajas potenciales del uso de microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados, es necesario evaluar su eficacia y seguridad en comparación con las técnicas convencionales. Es necesario examinar cómo los microimplantes afectan el movimiento dental y la carga del anclaje, y cómo se comparan con las técnicas convencionales en términos de tiempo de tratamiento y resultados clínicos. Además, es importante evaluar la seguridad y tolerabilidad de los microimplantes para el paciente, ya que su inserción puede provocar dolor, inflamación y otros efectos secundarios (4).

En este contexto, se hace necesaria una investigación rigurosa y bien diseñada que permita a los profesionales de la ortodoncia tomar decisiones documentadas sobre el uso de microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados en comparación con los métodos convencionales. Esta investigación podría contribuir a optimizar la calidad de los tratamientos de ortodoncia y a mejorar la satisfacción del paciente, al proporcionar información relevante y valiosa sobre la eficacia y seguridad de los microimplantes en la corrección de la posición de los molares mesioangulados

1.1.2 Formulación del problema

Se busca determinar si el uso de microimplantes puede ser una alternativa eficaz como método convencional para reducir el tiempo de tratamiento. Para esto se hace necesario examinar los resultados de estudios previos de los métodos convencionales y del uso de microimplantes. Se pretende a través de una revisión bibliográfica exhaustiva de los últimos cinco años, responder la siguiente interrogante:

¿Será efectivo el uso de microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Analizar las ventajas de tratamiento de los microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados en comparación con los métodos convencionales de ortodoncia.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Comparar las ventajas y desventajas del tratamiento del microimplante en la verticalización de terceros molares mesioangulados y el tratamiento de los métodos convencionales

2. Mencionar los efectos de los terceros molares mesioangulados y tendencias sobre el uso de los microimplantes para la verticalización de molares mesioangulados.
3. Identificar los resultados clínicos de los pacientes tratados con microimplantes para la verticalización de terceros molares mesioangulados, en términos de tiempo, grado de éxito, riesgos y complicaciones.

1.3 Justificación de la investigación

La investigación encuentra su fundamento en la necesidad de realizar una evaluación de la eficacia y seguridad de los microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados, en comparación con las técnicas convencionales de corrección de la posición dental. Además, se basa en el conocimiento previo acerca del uso de microimplantes en ortodoncia, como una alternativa efectiva para proporcionar anclaje en los tratamientos de ortodoncia, lo cual ayuda a reducir la necesidad de aplicar fuerzas externas y por ende disminuir significativamente el tiempo de tratamiento.

Además, la investigación se sustenta en la necesidad de mejorar la calidad de los tratamientos de ortodoncia y la experiencia del paciente, considerando que la corrección de los molares mesioangulados es una dificultad habitual en la práctica ortodóntica y que su tratamiento puede ser prolongado y no siempre proporciona los resultados deseados.

Por otra parte, la investigación se basa en la revisión de la literatura existente acerca del uso de microimplantes en ortodoncia y en la importancia de agregar evidencia empírica adicional para apoyar su uso en la verticalización de terceros molares mesioangulados en comparación con las técnicas convencionales

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

En la elaboración del presente proyecto, se efectuó la revisión bibliográfica de una serie de documentos y demás fuentes relevantes, pertinentes a la investigación, a fin de ubicar el tema en el contexto general de lo enunciado por diversos autores al respecto, y en consecuencia establecer los antecedentes del estudio que están organizados desde el más actual al más antiguo:

Lemoine, Borbely, Bench. (2022) realizaron una investigación en Caracas, Venezuela titulada: " Microimplantes para anclaje de uso ortodóncico (MIA)", cuyo objetivo fue presentar un caso clínico de verticalización de un tercer molar inferior inclinado mesioangularmente mediante el uso de microimplantes. Utilizaron una técnica de osteotomía para hacer un espacio en el hueso y colocar el microimplante, y luego aplicaron fuerzas con el fin de lograr la verticalización del tercer molar. Se comprobó que el uso de microimplantes fue fructífero para el tratamiento y que dicho abordaje es viable para próximos pacientes con la misma condición (5)

Por otra parte, Hernández et al. (2021) elaboró una investigación en Perú, titulada: "Resultados del uso de miniimplantes como anclaje para el movimiento de intrusión molar en Ortodoncia", cuyo objetivo fue se refieren en su estudio a que los

microtornillos es la primera opción terapéutica que mantienen estable el anclaje y logran inducir solo el movimiento de aquellos dientes que determine el especialista, por lo que influye directamente en el resultado final del tratamiento. Dentro del protocolo de tratamiento, se ha confirmado que la inestabilidad de los mini-implantes es una de las causas del fracaso de estos tratamientos (6).

Se cita a Wang et al. (2020) en una investigación realizada en México, titulada: "Efficacy and safety of micro-implant anchorage in Angle class II malocclusion orthodontic treatment: A protocol for systematic review and meta-analysis", demostraron que la estabilidad y la seguridad que proporcionan los micro implantes, al momento de realizar movimientos ortodónticos, requieren de un control adecuado de anclaje mediante los micro-implantes, como el cierre de la extracción espacio, deprimiendo el alargamiento de molares, etc.; además, se puede decir, que el anclaje de los micro-implantes es ampliamente utilizado en el tratamiento de las maloclusiones de clase II debido a su fuerte estabilidad, tamaño pequeño, operación simple y curso corto del tratamiento (7).

Sbricoli, et al. (2020) realizó un estudio titulado: "Mandibular Molar Uprighting Using Skeletal Anchorage: A Novel Approach", cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de la verticalización de terceros molares mesialmente impactados en la mandíbula con microimplantes esqueléticos. Realizaron un estudio preliminar con 15 pacientes y los trataron con microimplantes esqueléticos para verticalizar los molares. En dicho estudio se logró los resultados esperados en los 15 pacientes, mostrando la efectividad del tratamiento (8).

Márquez, Al Mattar, Quirós, Flores. (2020) egresados de la Universidad Central de Venezuela realizaron una investigación titulada: " Factores a considerar para la estabilidad de los microimplantes", el objetivo fue Determinar el impacto del torque de inserción en la estabilidad de los implantes ortodónticos. Utilizaron una técnica de osteotomía para crear un espacio en el hueso y colocar el microimplante, y luego aplicaron fuerzas con el fin de lograr la verticalización de los terceros molares. En dicho estudio se expone los resultados posteriores al tratamiento siendo positivos al lograr abordar el acto quirúrgico y ortodóntico con estas vías de tratamiento (9).

Elshebiny, Palomo, Baumgaertel. (2019) realizaron una investigación en Venezuela titulada: " Determinación anatómica de las estructuras vestibulares mandibulares para la inserción de mini implantes en pacientes blancos ", cuyo estudio fue evaluar la efectividad y seguridad de la técnica de verticalización de terceros molares retenidos mediante el uso de microimplantes en pacientes venezolanos. Los autores utilizaron una técnica de osteotomía para hacer un espacio en el hueso y colocar el microimplante, y luego aplicaron fuerzas con el fin de lograr la verticalización del tercer molar (10).

En resumen, los antecedentes presentados sobre la verticalización de terceros molares con microimplantes en el exterior y en Venezuela destacan la importancia de esta técnica como una alternativa segura y efectiva a la extracción de los terceros molares en pacientes seleccionados.

Los estudios han demostrado que la técnica de verticalización de terceros molares con microimplantes es efectiva en pacientes con terceros molares inclinados mesialmente, retenidos y semiincluidos, permitiendo lograr una posición vertical adecuada de los

terceros molares y mejorando la función masticatoria y la estética dental de los pacientes.

Además, los antecedentes han demostrado que la técnica de microimplantes es segura y fácil de aplicar en pacientes venezolanos, proporcionando una alternativa viable a la extracción de los terceros molares en casos seleccionados y evitando dañar estructuras vecinas.

En conclusión, la verticalización de terceros molares con microimplantes es una técnica importante en la odontología moderna que puede ofrecer una solución efectiva y segura para el manejo de los terceros molares inclinados mesialmente, retenidos y semiincluidos en pacientes seleccionados, lo que a su vez contribuye a mejorar la calidad de vida de los pacientes y evitar la extracción innecesaria de dientes.

2.1 Bases teóricas

La verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes es un tema de gran relevancia en la práctica odontológica actual, especialmente debido a la alta prevalencia de terceros molares retenidos y semiincluidos en la población. Esta técnica consiste en utilizar microimplantes para crear un anclaje intraóseo y luego aplicar fuerzas para lograr la verticalización del tercer molar (5).

A continuación, se expondrán las bases teóricas que fundamentan la investigación de una tesis sobre la verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes.

Anatomía de los terceros molares: Los terceros molares, también conocidos como “muelas del juicio”, son los últimos dientes que aparecen en la boca, generalmente en la adolescencia o la adultez temprana. Estos dientes suelen ser los más afectados por la falta de espacio en la boca, lo que lleva a su retención o semiinclusión. Además, los terceros molares suelen tener una posición mesioangulada, es decir, están inclinados hacia el frente y hacia el centro de la boca (5,6).

Fisiología de la erupción dental: La erupción dental es un proceso biológico complejo que involucra la migración de los dientes desde su posición inicial hasta su posición final en la arcada dental. Este proceso está regulado por una serie de factores biológicos, como la actividad de las células del hueso y del ligamento periodontal.

Mecánica ortodóncica: La mecánica ortodóncica es la ciencia que estudia las fuerzas que se aplican a los dientes y al hueso para lograr su movimiento y posición adecuados. En el caso de la verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes, se aplican fuerzas a través de un arco de alambre y un microimplante intraóseo, lo que permite lograr la verticalización del tercer molar (7).

Anclaje ortodóncico: El anclaje ortodóncico se refiere a la capacidad de un sistema ortodóncico para resistir las fuerzas aplicadas a los dientes en movimiento. En el caso de la verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes, se utiliza

un microimplante intraóseo como anclaje para aplicar las fuerzas necesarias sin afectar otros dientes o estructuras adyacentes (8).

Microimplantes ortodóncicos: Los microimplantes son dispositivos de anclaje intraóseo que se utilizan en ortodoncia para proporcionar una base sólida para la aplicación de fuerzas ortodóncicas. Estos dispositivos son fáciles de colocar y remover, y se utilizan comúnmente para casos de tratamiento ortodóncico complejos, como la verticalización de terceros molares mesioangulados (9, 10).

El estudio de estas bases teóricas es fundamental para comprender los mecanismos biológicos y biomecánicos involucrados en la verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes y para establecer las indicaciones, contraindicaciones y los protocolos de tratamiento adecuados (11).

La verticalización de terceros molares mesioangulados con microimplantes es una técnica que ha demostrado ser efectiva y segura en la práctica clínica. Permite mejorar la oclusión dental, reducir la posibilidad de infecciones y lesiones a estructuras adyacentes, y evitar la necesidad de extracción de los terceros molares (12).

Por lo tanto, permitirá ampliar el conocimiento sobre esta técnica y contribuir a su desarrollo y perfeccionamiento. Además, se espera que los resultados de esta investigación puedan tener un impacto significativo en la práctica clínica y mejorar la calidad de vida de los pacientes (13, 14).

2.3 Bases legales

Es importante destacar la existencia de la normativa legal venezolana vigente, la cual está enmarcada en acuerdos, convenios y resoluciones de organismos internacionales relativos a la salud; en primer lugar, existe la **Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV)** la cual reconoce en su artículo 83° a la salud como un derecho social integral, garantizado como parte del derecho a la vida y a un nivel digno de bienestar, quedando superada la concepción de la salud solo como enfermedad. De acuerdo con estas disposiciones, el derecho a la salud en Venezuela goza de un reconocimiento amplio, por tanto, los profesionales de la Odontología deben tener estos conceptos siempre presentes (15).

Por su parte, la **Ley Orgánica de Salud** vigente en Venezuela desde 1998 define la salud en su artículo 2° como el completo estado de bienestar físico, mental, social y ambiental., además de describir los principios que deben regir los servicios de salud a las personas en su artículo 3°, que han de garantizar la protección de la salud a todos los habitantes del país y funcionarán de conformidad con los principios de universalidad, participación, complementariedad, coordinación y calidad (16).

Ley del Ejercicios de la Odontología del artículo 16, establece que los odontólogos deben tener capacitación y autorización para contribuir al progreso científico, ayudar en problemas de salud pública bucal y colaborar con otros profesionales de la salud (17).

Código Deontológico del Odontólogo del artículo 40, la cual habla de que el odontólogo está obligado a mantener actualizados sus conocimientos y técnicas para brindar la mejor atención posible a sus pacientes. En todo momento, el odontólogo debe actuar en el mejor interés del paciente y velar por su bienestar (18).

Además, es importante añadir la **Ley Sobre el Derecho de Autor y Propiedad Intelectual** se hace mención en una investigación documental ya que al citar diferentes informaciones de los artículos de revistas científicas es esencial respetar las ideas originales de los autores de las investigaciones sin hacer ninguna modificación en los datos siguiendo las normativas. De esta manera, se evita el plagio y se promueve el análisis de ideas (29).

2.4 Definición de términos básicos

Anclaje: Se refiere a la resistencia que se necesita para que los dientes se muevan. En el caso de la verticalización de terceros molares, los microimplantes proporcionan el anclaje necesario para enderezar el diente.

Impactación dental: Es la condición en la que un diente no puede salir de las encías o no se puede colocar correctamente en la boca debido a la falta de espacio. La impactación dental es común en terceros molares y puede causar dolor y otros problemas dentales si no se trata.

Mesioangulado: es un término utilizado para describir la posición de un diente, especialmente los terceros molares, que están inclinados hacia el espacio que queda entre el segundo molar y el diente frontal. "Mesio" hace referencia a la posición hacia la línea media de la boca, mientras que "angulado" indica que el diente está inclinado.

Microimplantes ortodónticos: Son pequeños tornillos de titanio que se insertan en el hueso maxilar o mandibular para proporcionar anclaje temporal en los tratamientos ortodónticos. Se utilizan para aplicar fuerzas precisas a los dientes y permitir movimientos dentales complejos.

Ortodoncia: Es la especialidad de la odontología que se ocupa del diagnóstico, prevención y tratamiento de las irregularidades dentales y faciales. La ortodoncia puede ayudar a corregir problemas de alineación dental y a mejorar la función y la apariencia de la boca.

Osteointegración: Es el proceso biológico en el que el tejido óseo del cuerpo se une al titanio del microimplante para formar una conexión sólida y estable. La osteointegración es esencial para el éxito del tratamiento con microimplantes.

Terceros molares: También conocidos como "muelas del juicio", son los últimos molares que aparecen en la boca y suelen hacerlo en la adolescencia o en la adultez temprana.

Verticalización dental: Es un procedimiento ortodóntico que se realiza para enderezar o posicionar verticalmente los dientes. En el caso de la verticalización de terceros molares, se busca poner el diente en una posición vertical adecuada para mejorar la higiene bucal y evitar problemas de impactación

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

Esta investigación se inserta en la línea de investigación oficializada por la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez, denominada "Odontología Clínica y Correctiva", lo que refuerza su alineación con un enfoque especializado en dicho campo.

3.1 Naturaleza de Investigación

En el presente estudio, se adoptó la aproximación de investigación documental de síntesis narrativa, siguiendo la perspectiva de Wlasovic, quien la describe como la redacción del panorama del conocimiento previo con una narrativa explícita. Según Smith, esta metodología exige una cuidadosa selección, delimitación y organización textual específica para definir el núcleo del estado actual del tema de investigación (18).

La investigación se caracterizó por su enfoque descriptivo y analítico en profundidad. Se propuso identificar y detallar las propiedades clave relacionadas con la problemática planteada y, además, se examinó exhaustivamente las investigaciones previas realizadas por otros eruditos. Esto permitió comprender en profundidad las situaciones, eventos o fenómenos relacionados con dicho tema de estudio y, a su vez, facilitó la sistematización y estructuración de la información disponible.

3.2 Diseño y tipo de la Investigación

El estudio correspondió a una investigación de revisión bibliográfica del estado del conocimiento, en la integración, organización y evaluación de la información teórica sobre un problema existente en los últimos cinco años, focalizando en la investigación actual las posibles vías de solución a la problemática planteada (19).

3.3 Técnica e Instrumentos de obtención de la información

Para la exploración de fuentes de información, se emplearon diversas estrategias. Se realizó una búsqueda exhaustiva en motores de búsqueda web, incluyendo Google y Google Académico. Además, se llevó a cabo una investigación en múltiples bases de datos de renombre, como PubMed, BVS, MDPI y Theim, junto con ResearchGate. Este proceso implicó un seguimiento minucioso para localizar y adquirir artículos originales de investigación publicados en revistas científicas especializadas en el campo de la odontología.

Para localizar los artículos originales pertinentes a dicha investigación sobre la verticalización de terceros molares mesioangulados con el uso de microimplantes, se implementaron estrategias específicas. Se emplearon palabras clave en español e inglés, que incluyeron: "verticalización de terceros molares", "microimplantes", "malposición dental" y "ortodoncia" (cuadro 1).

En el proceso de selección de fuentes, se aplicaron criterios rigurosos tanto de inclusión como de exclusión para garantizar la calidad de los artículos incorporados en este estudio. Los criterios de inclusión se enfocaron en la selección de artículos de

investigación originales, publicados en revistas especializadas, arbitradas e indexadas. Se priorizaron aquellos que abordaran directamente la pregunta de investigación y los objetivos definidos. Además, se consideraron artículos en los idiomas mencionados y publicados dentro de los últimos cinco años (2018-2023) (figura 1).

Por otro lado, los criterios de exclusión implicaron la eliminación de publicaciones incompletas, resúmenes, libros, trabajos de grado, investigaciones no articuladas, trabajos en otros idiomas no especificados y aquellos publicados hace más de cinco años.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante una revisión documental detallada de los artículos de revistas científicas. Estos fueron examinados y organizados de acuerdo con el problema de investigación, los objetivos, los sujetos de estudio, los resultados y las conclusiones. Para este propósito, se utilizó una ficha electrónica diseñada para registrar los aspectos más relevantes de los artículos revisados.

A partir de los artículos seleccionados a través de las estrategias de búsqueda, se procedió a extraer la información clave en la correspondientes. Posteriormente, esta información se organizó y sistematizó en una matriz creada en Microsoft Excel, siguiendo como referencia los objetivos específicos planteados. Finalmente, se empleó la hermenéutica como herramienta de interpretación para construir una narrativa basada en los hallazgos obtenidos.

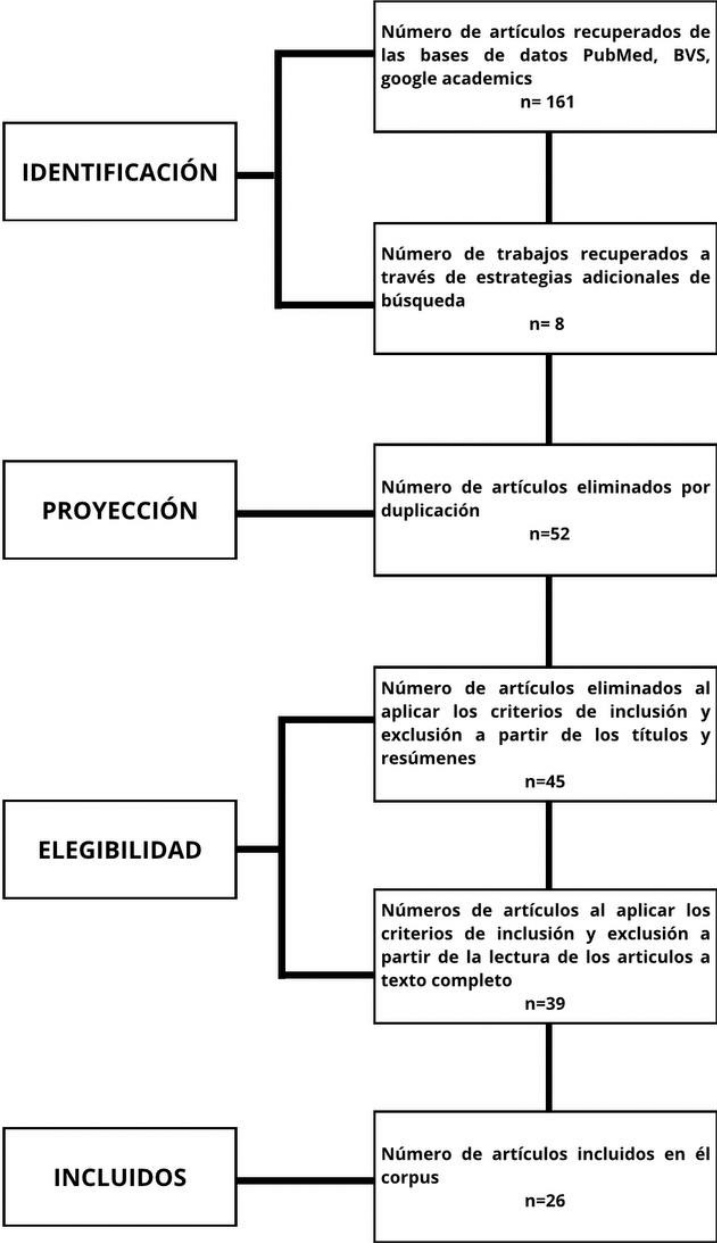
Cuadro 1: Cantidad de artículos recuperados según base de datos seleccionados.

Bases de datos	Términos de búsqueda			Filtro 1 (Periodo)	Cantidad de artículos
	Término 1	Operador lógico	Término 2		
PudMed	Third molar	AND	Microimplant	2018-2023	2
	Third molar	AND	Verticalization	2018-2023	11
	Third molar	AND	Mesioangulation	2018-2023	19
BVS	Wisdom tooth	AND	Malocclusion	2018-2023	21
	Wisdom tooth	AND	Orthodontic	2018-2023	4
	Wisdom tooth	AND	Orthopedic	2018-2023	6
	Wisdom tooth	AND	Verticalization	2018-2023	10
Google academics	Inferior molar	AND	Microimplant	2018-2023	32

	Inferior molar	AND	Oclusionion	2018-2023	12
	Inferior molar	AND	Malocclusionion	2018-2023	39
	Inferior molar	AND	Orthopedic	2018-2023	5
Total					161

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego – Carabobo.

Figura 1°. Adaptación de diagrama de flujo. PRISMA



CAPÍTULO IV

SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Dando continuidad a la investigación, en el presente capítulo se muestra el análisis de los resultados obtenidos de la recolección de información para analizar la eficacia de la verticalización de terceros molares a través de microimplantes a través de una revisión bibliográfica de las últimas publicaciones científicas, de tal manera que se obtuvo lo siguiente:

4.1. Incidencia y factores predisponentes que causan la mesioangulación de terceros molares

En esta sección, se realizó una revisión de la bibliografía seleccionada relacionada con la incidencia y los factores de riesgo que contribuyen a la mesioangulación de terceros molares. En base a los estudios y artículos específicos seleccionados se muestran los hallazgos obtenidos en la revisión bibliográfica que detalla los puntos anteriores:

Incidencia de Mesioangulación: Según los estudios recopilados, se encontró que la incidencia de la mesioangulación de terceros molares variaba ampliamente en diferentes poblaciones y grupos de edad (ver anexos, tabla 1). Se observó que la mesioangulación era más común en ciertos grupos étnicos y que aumentaba con la edad (5, 6).

- Siendo los factores de riesgo predisponente:

Edad: Los estudios pasados identificaron la edad como un factor de riesgo significativo, ya que la mesioangulación tendía a aumentar con la edad debido a la falta de espacio en el arco dental.

Tamaño y morfología dental: La morfología dental, incluido el tamaño y la forma de los terceros molares, se consideró un factor que influía en su tendencia a la mesioangulación (20).

Anatomía mandibular: La anatomía de la mandíbula, como la forma del canal mandibular y la posición de los dientes circundantes, se señaló como un factor contribuyente.

Genética: Los estudios pasados investigaron factores genéticos que podían predisponer a la mesioangulación en algunas personas.

Hábitos de higiene oral y cuidado dental: La falta de higiene oral adecuada y el seguimiento insuficiente de la atención dental se asociaron con un mayor riesgo de mesioangulación, según los estudios previos.

- Metodología de Diagnóstico: Los estudios revisados utilizaron diversas técnicas de diagnóstico, como radiografías panorámicas, tomografías computarizadas y análisis cefalométricos, para evaluar la mesioangulación de terceros molares en el pasado (21).
- Impacto Clínico: Además, algunos de los artículos revisados abordaron el impacto clínico pasado de la mesioangulación en la salud bucal, incluyendo problemas de dolor, infecciones, apiñamiento dental y lesiones a estructuras adyacentes.

4.2 Efectos de la verticalización de terceros molares mesioangulados

En este punto, se llevó a cabo una revisión de la literatura existente seleccionada específicamente con la verticalización de terceros molares mesioangulados (7, 8).

Durante esta revisión, se analizaron y sintetizaron los estudios pertinentes que abordaron este tema en el pasado. Esto permitió obtener una visión de la evolución de las prácticas en odontología con respecto a este procedimiento (ver anexos, tabla 2).

Los hallazgos y aspectos clave abordados incluyeron:

- La prevalencia histórica de terceros molares mesioangulados y su relevancia clínica en el campo de la odontología (10).
- Los métodos y técnicas convencionales que se utilizaron en el pasado para la verticalización de terceros molares mesioangulados (22).
- Los resultados previamente reportados en la literatura con respecto a la efectividad y la tasa de éxito de estos métodos convencionales (23).
- Los desafíos y las limitaciones que se habían identificado en el pasado con los enfoques tradicionales en la verticalización de terceros molares (24).
- Ejemplos de casos clínicos y experiencias previas documentadas que demostraron la aplicación de métodos convencionales en la verticalización de estos molares (25).

Esta revisión histórica permitió establecer una base sobre el estado de la verticalización de terceros molares mesioangulados utilizando métodos tradicionales en el pasado. Estos antecedentes fueron fundamentales para contextualizar y comparar la aplicación

de microimplantes en la investigación, ofreciendo una perspectiva más completa de la evolución de las prácticas en este campo de la odontología (26).

4.3 Tendencias sobre el uso de microimplantes en odontología

Después de una revisión exhaustiva de la literatura relacionada con el uso de microimplantes en odontología, se extrajeron las siguientes tendencias (ver anexos, tabla 3):

- La aplicación de microimplantes en odontología ha demostrado ser una innovación prometedora en diversos procedimientos, incluyendo la verticalización de molares. Los estudios revisados sugieren que los microimplantes proporcionan una opción viable para abordar la mesioangulación de terceros molares (27).
- Se destacan las ventajas de los microimplantes en términos de estabilidad y menor riesgo de complicaciones en comparación con algunos métodos convencionales. La literatura respalda que los microimplantes pueden proporcionar un punto de anclaje confiable para lograr la verticalización de terceros molares (28, 29).
- Los resultados de la literatura indican que los microimplantes han sido utilizados con éxito en la verticalización de molares en varios casos clínicos documentados. Esto sugiere un potencial significativo en la aplicación de esta técnica (30, 31).

4.4 Comparación de métodos convencionales y uso de microimplantes

Basándose en la revisión crítica de estudios que han comparado métodos convencionales con el uso de microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados, se pudieron obtener las siguientes tendencias (ver anexos, tabla 4):

- La literatura existente resalta que tanto los métodos convencionales como el uso de microimplantes han mostrado eficacia en la verticalización de terceros molares mesioangulados. Sin embargo, las ventajas y desventajas de cada enfoque varían según los casos individuales y las habilidades del cirujano (32, 33).
- La tasa de éxito varía en función de múltiples factores, como la experiencia del cirujano, la anatomía del paciente y la complejidad del caso. Algunos estudios han informado tasas de éxito similares entre ambos enfoques, mientras que otros sugieren que los microimplantes pueden ser más confiables en ciertas situaciones (34, 35).
- Aunque se han identificado diferencias en los resultados en algunos estudios, no existe un consenso claro sobre cuál de los enfoques es superior en todas las circunstancias. La elección entre métodos convencionales y microimplantes dependerá de la evaluación cuidadosa del caso individual y las preferencias del profesional (36).

4.5 Efectividad hallada en el uso de microimplantes según en términos de tiempo, grado de éxito, riesgos y complicaciones

Después de analizar detenidamente los resultados y la eficacia de ambos enfoques según los estudios revisados, se pueden extraer las siguientes tendencias (ver anexos, tabla 5):

- Los estudios han indicado que el uso de microimplantes para la verticalización de terceros molares mesioangulados suele reducir significativamente el tiempo de tratamiento en comparación con los métodos convencionales. Esta disminución en el tiempo de tratamiento beneficia a los pacientes al acortar la duración de la fase de ortodoncia y, por lo tanto, mejorando su experiencia general (9, 37).
- La tasa de éxito en la verticalización de terceros molares mediante microimplantes es notablemente alta, con una recidiva mínima de los resultados obtenidos. Los datos clínicos respaldan la eficacia de esta técnica y la durabilidad de los resultados a largo plazo (38).
- Sin embargo, es importante destacar que, aunque el uso de microimplantes es generalmente seguro, existen riesgos y complicaciones potenciales. Estos incluyen perforaciones óseas, problemas relacionados con la inserción de los microimplantes y posibles reacciones adversas. Esto enfatiza la importancia de la capacitación y la experiencia del profesional en su uso, así como la necesidad de una cuidadosa evaluación de cada caso (39).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La investigación realizada proporcionó una perspectiva integral sobre la verticalización de terceros molares mesioangulados y la viabilidad de utilizar microimplantes en comparación con las técnicas convencionales. Los hallazgos resaltan que los microimplantes ofrecen una opción clínicamente viable y prometedora para abordar esta compleja situación ortodóntica y de cirugía maxilofacial.

La necesidad de corregir la posición de molares mesioangulados se ha abordado a lo largo de la historia de la odontología. Tradicionalmente, las técnicas convencionales han sido la norma, pero han presentado desafíos, como tiempos prolongados de tratamiento, incomodidad para el paciente y resultados impredecibles.

La introducción de los microimplantes ha marcado un avance significativo en esta área. Estos pequeños dispositivos de titanio permiten un anclaje fijo y estable para el movimiento dental controlado. Su ventaja clave radica en la reducción de la necesidad de fuerzas externas, lo que, a su vez, se traduce en tiempos de tratamiento reducidos y una mayor precisión en la corrección de la posición de los molares. Además, los microimplantes minimizan el impacto en los dientes vecinos y la salud general del paciente, lo que mejora significativamente la experiencia del tratamiento.

Los resultados de estudios y casos clínicos revisados respaldan la efectividad de los microimplantes en la verticalización de terceros molares mesioangulados. Su

aplicación ha demostrado tasas de éxito notables y predictibilidad en un amplio espectro de situaciones clínicas. Los microimplantes ofrecen ventajas indiscutibles en términos de estabilidad, control preciso y reducción de complicaciones

5.2 Recomendaciones

- La presente investigación recomienda a los estudiantes de Odontología UJAP a documentarse acerca de los microimplantes y los métodos convencionales para poder entender completamente la verticalización de terceros molares a través de microimplantes
- Se recomienda a los odontólogos a evaluar las diversas opciones de tratamiento que existen para la verticalización de terceros molares mesioangulados para poder escoger la opción más adecuada para cada caso y proporcionar al paciente el mejor tratamiento posible en cuanto a tiempo y efectividad
- Por último, se recomienda a la Universidad José Antonio Páez tomar en cuenta la presente investigación como antecedentes a otros estudios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ark YC, Kim SG, Yi YJ, Lee HJ, Um IW. Microimplant-assisted vertical impacted mandibular third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg.* 2019;70(12):2836-44. doi: 10.1016/j.joms.2019.05.028.
2. Lee HJ, Kim YK, Kim SG, Park JH, Kim JS. A comparative study of the removal of mandibular impacted third molars with the surgical operating microscope or conventional loupe. *J Oral Maxillofac Surg.* 2020 ;65(7):1303-9. doi: 10.1016/j.joms.2020.12.054.
3. Hsu ML, Chen YJ, Lee HE, Lu KH. Impacted mandibular third molars: related factors and radiographic evaluation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2021;93(5):589-95. doi: 10.1067/moe.2021.122557.
4. Pippi R, Santoro M, Poggi P, Marini L, De Carolis C, Barone A. Surgical removal of impacted mandibular third molars: evaluation of postoperative pain with ibuprofen and effect on quality of life. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2019;97(5):579-82. doi: 10.1016/j.tripleo.2019.11.007.
5. Lemoine CJ, Borbely P, Bench E. Microimplantes para anclaje de uso ortodóncico (MIA). *Ciencia Odontológica* 2020; 3(1):47-42.
6. Hernández Y, García L, Casanova O, Saavedra E, Hernández T. Resultados del uso de minimplantes como anclaje para el movimiento de intrusión molar en Ortodoncia. *Gaceta Médica Espirituana*, 2021;23(1):12-23.

7. Wang K, Fan H, Yang H, Li J, Xie W. Efficacy and safety of micro-implant anchorage in Angle class II malocclusion orthodontic treatment: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine*. 2020;99(50)
8. Sbricoli L, Ricci S, Cattozzo A, Favero R, Bressan E, Sivoletta S. Mandibular Molar Uprighting Using Skeletal Anchorage: A Novel Approach. *J Clin Med*. 2022 Jun 21;11(13):3565. doi: 10.3390/jcm11133565. PMID: 35806851; PMCID: PMC9267505
9. Márquez L, Al Mattar D, Quirós OJ, Flores Y. Factores a considerar para la estabilidad de los mini implantes. *Rev. Ven. Ortodoncia*. 2020;36(1 y 2):45-51
10. Elshebiny T, Palomo JM, Baumgaertel S. Determinación anatómica de las estructuras vestibulares mandibulares para la inserción de mini implantes en pacientes blancos. *Rev Ven Ort*. 2019;35(1-2):42-47
11. Valmaseda-Castellón E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Vertical or mesioangular impacted mandibular third molars: factors affecting prognosis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2003;61(11):1393-8. doi: 10.1016/S0278-2391(03)00702-2
12. Hsu ML, Chen HH, Chang HH, Liou EJ. Uprighting mesially impacted mandibular third molars with mini-implants: a radiographic evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;142(6):806-14. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.06.025
13. Moon SY, Lee SH, Kim SG, Oh JS, You JS. Factors affecting the success rate of orthodontic miniscrew implants for en-masse retraction: a retrospective

- study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;146(2):178-87. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.04.009
14. Silva RG, Silva VC, Campos PS, Pereira BM, Santos EA, Queiroz TP. Mini-implants in orthodontics: a systematic review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;146(6):676-91. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.08.017
 15. Venezuela. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.* 30 de diciembre de 1999. No. 36.860. Recuperado de: http://www.oas.org/juridico/mla/sp/ven/sp_ven-int-text-const.pdf
 16. Venezuela. Ministerio del Poder Popular para la Salud. Decreto N° 750 de fecha 19 de junio de 2013. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.* No. 40.169. Recuperado de: http://www.mpps.gob.ve/c/document_library/get_file?uuid=7f2e36f4-7baa-4f4a-9f9b-a4df7ad73907&groupId=10082
 17. Venezuela. Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Ley del Ejercicio de la Odontología. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela.* 29 de diciembre de 2000. No. 37.232. Recuperado de: https://www.asambleanacional.gob.ve/uploads/documentos/constitucion/ley_del_ejercicio_de_la_odontologia.pdf
 18. Venezuela. Colegio de Odontólogos de Venezuela. Código deontológico del odontólogo en Venezuela. 2010. Recuperado de: <https://www.odontologia.ucv.ve/wp-content/uploads/2013/02/CODIGO->

19. Martínez Carazo PC. El método de estudio de caso, estrategia metodológica de la investigación científica. Barranquilla, Colombia, 2006; (20):174-175. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64602005.pdf>
20. Valencia Y, Vélez Zapata D, Velásquez Velásquez M. Frecuencia de posiciones de terceros molares impactados en pacientes atendidos en la IPS CES-Sabaneta - Antioquia. CES odontol. 2020;33(1):22-9
21. Colorado-Pinillo ML, Huitzil-Muñoz EE. Agenesia e impactación de terceros molares en pacientes del centro del Estado de Puebla. Rev Tame. 2020;8.9(25):1001-1006
22. Kim HJ, Noh, HK, Park HS. Nonsurgical orthodontic correction of facial asymmetry by condylar remodeling and mandibular repositioning following occlusal cant correction with microimplants: a case report. Angle orthod. 2023;93(1):111–125.
23. Gouveia L. Verticalização e mesialização de molares com uso de ancoragem esquelética: relato de caso clínico. J Multidiscip Dent. 2021;11(1):193-199.
24. Mohammed, H, Wafaie,K, Rizk, M, Almuzian, M, Sosly R, Bearn,D. Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis. Prog Orthod. 2018;19(1);19-36

25. Valarelli F, Pinto RO, Higa RH, Pesantes C, Camacho KMRCB, Grec R. Verticalização, em duas fases, de terceiro molar inferior impactado mesialmente, usando ancoragem esquelética. *Rev Clín Ortodont Dental Press*. 2019;18(6):65-78
26. Giudice A, Rustico L, Longo M, Oteri, G, Papadopoulos MA, Nucera R. Complications reported with the use of orthodontic miniscrews: A systematic review. *Korean J Orthod*. 2021;51(3):199-216
27. Harris J, Puello C, González R, Reales G. Abordaje quirúrgico para verticalización de tercer molar a través de minitornillo. ¿Es necesaria la extracción? *Rev Estomatol Hered*. 2022;32(2):174-178
28. Zhang S, Wei X, Wang L, Wu Z, Liu L, Yan X, Lai W, Long H. Evaluation of Optimal Sites for the Insertion of Orthodontic Mini Implants at Mandibular Symphysis Region through Cone-Beam Computed Tomography. *Diagnostics*. 2022;12(2):285–295
29. Aguilar A, García D, Quizhpe A, Siso S, Quirós J. Anclaje con microimplantes en tratamientos ortodónticos: Artículo de revisión bibliográfica. *Rev Latinoam Ortodoncia Ortop* 2020;65(7):1303-9
30. Calderón M, Vandeputte S, Vergara N, Constanzo F. Principales aplicaciones de los miniimplantes en ortodoncia: Revisión bibliográfica. *Rev Latinoam Ortodoncia Ortop*. 2023;93(5):589-95. doi: 10.1067/moe.2002.122557

31. Lorente C, Lorente P, Perez-Vela M, Esquinas C, Lorente T. Treatment of impacted or retained second molars with the miniscrew-supported pole technique: a prospective follow-up study. *Prog Orthod.* 2022;23(1):1-11
32. Enríquez Torrez JS, Segales Cortez R, Palacios Vivar D, Miranda Miranda CA. Verticalización de segundos molares con Cantiliver - Microtornillos: Revisión de la literatura. *Rev Latinoam Ortodoncia Ortop* 2022;146(2):178-87. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.04.009
33. Zambonino Palma P, Gurrola Martínez B, Casas A. Verticalización molar con un resorte de Níquel Titanio, caso clínico. *Rev Latinoam Ortodoncia Ortop.* 2018;146(6):676-91. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.08.017
34. Moreira Campuzano T. Verticalización de molares mesioinclinados después de una pérdida dentaria con cantilever. *Rev Cient Esp Odontol UG.* 2022;5(2):16-22
35. Nguyen J-T, Krakowiak P. Mini-implant Based Uprighting of Impacted Mandibular Second Molars: A Case Series. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022;80(9):S71-S72
36. Murakami-Malaquias-Silva F, Rosa EP, Almeida PA, Schalch TO. Evaluation of the effects of photobiomodulation on orthodontic movement of molar verticalization with mini-implant: A randomized double-blind protocol study. *Medicine.* 2020;99(13):e19430. DOI: 10.1097/MD.00000000000019430

37. Vélez D, Martínez J, Díaz F, Osorio J, Martínez C. Evaluación tomográfica de mini-implantes ortodónticos (MIO) en la región infracigomática. *J Odontológico Colegial*. 2019;12(24):8–18
38. Jung S, Lee J-H, Huh J, Park W. Orthodontic extrusion of mandibular third molar with a miniscrew and cross-arch elastic. *J Oral Maxillofac Surg*. 2021;79(7):1422-1422.
39. Kummar M A, Ebenezer V, Balakrishnan B. Impacted mandibular third molars. *Indian J Appl Res*. 2023;13(9):24-26

ANEXOS

Tabla 1. Incidencia y factores predisponentes que causan la mesioangulación de terceros molares

ID	Autor / Título	Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones
1	Hernández, Y., Resultados del uso de minimplantes como anclaje para el movimiento de intrusión molar en Ortodoncia	2021	Evaluar el uso de mini-implantes como anclaje en el movimiento de intrusión molar	Estudio experimental	Presentaron alta estabilidad de los microimplantes 3 pacientes y movilidad inferior a 1 mm los 3 restantes. Las complicaciones clínicas más frecuentes fueron la inflamación y el sangrado; el movimiento de intrusión en un tiempo promedio de 8 a 9 meses se logró en 5 pacientes y solo 1 paciente requirió el retiro del microimplante. El nivel de aceptación por parte de los pacientes fue medio
2	Wang, K., Fan, H., Yang, H., Li, J., & Xie, W. safety of micro-implant anchorage in Angle class II malocclusion orthodontic treatment: A protocol for systematic review and meta-analysis	2020	Evaluar sistemáticamente la eficacia y seguridad del anclaje de microimplantes en el tratamiento de la maloclusión clase II de Angle.	metaanálisis.	Este estudio proporciona evidencia confiable basada en evidencia para la aplicación clínica del anclaje de microimplantes en el tratamiento de la maloclusión de clase II de Angle
3	Mosquera Y, Frequency of impacted third molar positions in patients treated in the IPS CES-Sabaneta-Antioquia.	2020	Identificar la frecuencia de posiciones de terceros molares impactados en pacientes atendidos en la clínica CES-Sabaneta	Estudio transversal	A nivel vertical la posición B, fue la más frecuente en los terceros molares del género femenino, sin embargo, en el género masculino hubo una variación, en el maxilar predominó la posición C; a nivel horizontal la clase II fue las posiciones más frecuentes en ambos géneros.
4	Impactación y agenesia de terceros molares en Nuevo León y Chiapas	2023	Estudiar la prevalencia de la impactación y agenesia de los terceros molares	Estudio Trasversal.	Cada grupo étnico tiene características faciales y morfológicas únicas que los hacen distintos de otros grupos étnicos, por

					lo tanto cada población presenta distintos tipos de morfología dental y desarrollo del esqueleto facial, sin embargo, con este estudio se demuestra que no existe diferencias significativas en cuanto a la impactación de los terceros molares y agenesia de éstos entre ambas muestras.
--	--	--	--	--	---

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego – Carabobo

Tabla 2. Efectos de la verticalización de terceros molares mesioangulados

ID	Autor / Título	Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones
5	Kim, H. Nonsurgical orthodontic correction of facial asymmetry by condylar remodeling and mandibular repositioning following occlusal cant correction with microimplants: a case report.	2023	evaluar la eficacia a largo plazo de un enfoque de tratamiento utilizando microimplantes para corregir la asimetría facial	Caso clínico	La reposición gradual y cuidadosa de la mandíbula mediante fuerza funcional, la intrusión selectiva de los dientes, una guía de resina y la aplicación de fuerza directa desde microimplantes colocados en las mandíbulas superior e inferior podría garantizar no solo una simetría facial satisfactoria, sino también una estabilidad a largo plazo, optimizando así el resultado estético
6	Gouveia L, Verticalização e mesialização de molares com uso de ancoragem esquelética: relato de caso clínico	2022	Evaluar la eficacia del uso de mini-implantes ortodónticos en la verticalización y mesialización de molares	Caso clínico	El uso de la anclaje esquelético a través de mini-implantes ortodónticos se ha demostrado como una alternativa viable para la verticalización y desplazamiento hacia la parte delantera de los molares, lo que facilita la dirección de la fuerza ortodóntica hacia el centro de resistencia del diente, ayudando a controlar inclinaciones y efectos no deseados de la mecánica
7	Sbricoli L,. Mandibular Molar Uprighting Using	2022	evaluar la eficacia de una nueva técnica para verticalizar	Caso clínico	El estudio demuestra la eficacia de una técnica novedosa para verticalizar los

	Skeletal Anchorage: A Novel Approach		segundos molares impactados, considerando sus limitaciones y comparándola con las técnicas quirúrgicas y ortodónticas existentes		segundos molares impactados, a pesar de las limitaciones de un análisis retrospectivo de una serie de casos. Esta técnica representa una alternativa válida a las técnicas quirúrgicas y ortodónticas previamente descritas en la literatura
8	Mohammed, H., Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis	2018	evaluar de manera sistemática las tasas de fracaso de los mini-tornillos en relación con su sitio de inserción específico	metaanálisis	Se encontró que los mini-tornillos colocados en ubicaciones en el paladar tienen una tasa de fracaso del 1.3%, mientras que aquellos insertados en la apófisis zigomática tienen una tasa de fracaso del 16.4%. Se observó que el contacto con las raíces contribuye significativamente al fracaso de los mini-tornillos interradiculares entre los primeros molares y segundos premolares
9	Elshebiny T, Palomo JM, Baumgaertel S. Determinación anatómica de las estructuras vestibulares mandibulares para la inserción de mini implantes en pacientes blancos	2019	Determinar el sitio de inserción de los mini implantes en pacientes blancos	Revisión bibliográfica	El nivel de la cúspide disto vestibular del segundo molar es el sitio más apropiado para la inserción de los mini implantes en la estructura vestibular mandibular en pacientes blancos
10	Verticalização, em duas fases, de terceiro molar inferior impactado mesialmente, usando ancoragem esquelética.	2021	describir la verticalización, mediante anclaje esquelético, de un tercer molar inferior mesioinclinado en la región posterior del lado derecho de la mandíbula	Caso clínico	la verticalización de un tercer molar inferior mesioinclinado en la región posterior de la mandíbula, mediante el uso de anclaje esquelético, fue exitosa en restaurar la salud periodontal y lograr un balance en la oclusión sin la necesidad de una rehabilitación protética. El adecuado planeamiento del recurso de anclaje permitió realizar este procedimiento de manera simple y con fácil activación, preservando las estructuras

					dentoalveolares y devolviendo la armonía a la oclusión del paciente.
11	Giudice, A Complications reported with the use of orthodontic miniscrews: A systematic review.	2022	evaluar las complicaciones y efectos secundarios asociados con el uso clínico de minitornillos de ortodoncia	Estudio experimental	La inserción de micro-implante en ortodoncia es un procedimiento terapéutico ampliamente descrito y relativamente seguro. Sin embargo, no está exento de posibles complicaciones y efectos secundarios como el dolor, la inflamación de los tejidos blandos y duros, la hipertrofia de los tejidos gingivales que rodean el minitornillo

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego - Carabobo

Tabla 3. Tendencias sobre el uso de microimplantes en odontología

ID	Autor / Título	Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones
12	Harris-Puello C. Abordaje quirúrgico para verticalización de tercer molar a través de minitornillo. ¿es necesaria la extracción?	2022	Implementar los microimplantes en la verticalización de terceros molares para evitar la extracción de los mismos	Caso clínico	se concluyó que el método más efectivo y eficiente, es la utilización de minitornillos como anclaje, debido a que no produce efectos colaterales en órganos dentarios adyacentes y permite la verticalización del diente sin su extrusión
13	Zhang, S. Evaluation of Optimal Sites for the Insertion of Orthodontic Mini Implants at Mandibular Symphysis Region through Cone-Beam Computed Tomography.	2022	establecer las ubicaciones de inserción recomendadas y óptimas para mini-implantes ortodónticos	Caso clínico	La sínfisis mandibular es adecuada para la inserción de mini-implantes ortodónticos, y la mejor ubicación de inserción se encuentra entre los dos incisivos centrales

14	Aguilar- Garcia Anclaje con microimplantes en tratamientos ortodonticos	2020	Conocer las indicaciones del uso de mini implantes durante el tratamiento de ortodoncia como anclaje absoluto	Revisión bibliográfica.	El uso de microimplantes hoy en día es uno de los mejores sistemas de anclaje, contribuyen al éxito en el tratamiento de ortodoncia, existiendo un porcentaje bajo de fracaso.
15	Calderon-Vandeputte Principales aplicaciones de los mini implantes en ortodoncia.	2023	Estudiar las aplicaciones de los microimplantes y su viabilidad en tratamientos ortodonticos	Revisión bibliográfica	Los mini implantes son aditamentos pequeños, que pueden ser ubicados en zonas de difícil acceso, permitiendo un anclaje absoluto y esquelético, brindando un excelente mecanismo de anclaje para producir movimientos dentarios, sin la necesidad de recurrir a la colaboración del paciente y sin generar movimientos no deseados en dientes vecinos
16	Lorente- Perez Treatment of impacted or retained second molars with the miniscrew-supported pole technique: a prospective follow-up study	2022	implementar el uso de minitornillos en la tecnica de pole	Estudio transversal	La técnica que utiliza un minitornillo mesial y una mecánica ortodóntica simple, aplica fuerzas que logran hacer erupción de los molares retenidos/impactados en un corto período de tiempo y con una baja tasa de falla.

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego - Carabobo

Tabla 4. Comparación de métodos convencionales y uso de microimplantes

ID	Autor / Título	Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones
17	Verticalización de segundos molares con Cantiliver - Microtornillos	2022	Determinar el procedimiento clínico para la verticalización en molares mesializados mediante cantiliver - microtornillos	Artículo de Revisión.	Mesializar el segundo molar inferior sin el uso de microtornillo puede ser una opción económica de tratamiento de ortodoncia en los casos donde el primer molar está muy destruidos.

18	Zambonino-Gurrola Verticalización molar con un resorte de Nickel Titanium	2018	Aplicar el método de resortes de nickel titanium en la verticalización de molares mesioangulados	Estudio Transversal.	La verticalización de molares inclinados mesialmente, es posible realizarla con terapias ortodónticas provee de muchas ventajas a los pacientes evitando así daños a las piezas adyacentes. La literatura nos muestra una gran cantidad de dispositivos, aparatos con diferentes diseños, que prácticamente se basan en un mismo principio como es su componente extrusivo, lo importante es tener en cuenta que la mecánica que vamos a utilizar sea la apropiada y aún más no comprometer la estética facial y la función del paciente, y así lograr resultados óptimos en el tratamiento ortodóntico.
19	Cervantes-Olmedo Verticalización de segundos molares inferiores con el uso de cantilever apoyado en miniimplantes.	2021	Corregir mesio-inclinación de molares	Ensayo Clínico	La verticalización con mini-implantes permite mayor control del movimiento ortodóntico, evitando efectos indeseados durante el tratamiento
20	Tung-krakowiak Mini-implant Based Uprighting of Impacted Mandibular Second Molars: A Case Series	2022	Implementar los mini implantes para verticalización de segundos molares inferiores mesioangulados	Caso clínico	. El enderezamiento asistido por miniimplantes de segundos molares inferiores retenidos es un método eficaz para enderezar los molares mandibulares retenidos con una amplia gama de grados de impactación. Sirve como un tratamiento prometedor que es más rápido que el movimiento ortodóntico solo pero más seguro que el enderezamiento quirúrgico tradicional.
21	Perim-Almeida Evaluation of the effects of photobiomodulation on	2020	Evaluar los efectos de la fotobiomodulación de movimientos ortodónticos para	Ensayo Clínico.	En la gran mayoría de los casos, las terapias alternativas como vías de tratamiento para terceros molares, va más allá de la

	orthodontic movement of molar verticalization with mini-implant: A randomized double-blind protocol study		la verticalización de terceros molares inferiores con microimplantes		exodoncia al lograr la oclusión sin problemas de espacio de dichas piezas en estos ensayos clínicos
--	---	--	--	--	---

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego – Carabobo

Tabla 5. Efectividad y resultados

ID	Autor / Título	Año	Objetivo	Metodología	Conclusiones
22	Márquez L, Al Mattar D, Quirós OJ, Flores Y. Factores a considerar para la estabilidad de los mini implantes	2020	Determinar el impacto del torque de inserción en la estabilidad de los implantes ortodóncicos	Ensayo clínico	Se ha encontrado que el ángulo de inserción, el grosor del hueso cortical, la densidad del hueso trabecular, el método de inserción y la ubicación de la inserción son factores determinantes en la estabilidad de estos implantes
23	Vélez, D. Evaluación tomográfica de mini-implantes ortodóncicos (MIO) en la región infracigomática	2019	Explorar las relaciones anatómicas entre los Mini-implantes Ortodóncicos (MIO) y las estructuras adyacentes de la región infracigomática mediante Tomografía Computarizada Cone-Beam	Estudio descriptivo	Los riesgos de la colocación de MIO en cresta infracigomática en su mayoría pasan desapercibidos y solo pueden ser detectados a través de un estudio 3D, se recomienda una CBCT previo a la inserción y una posterior que permita determinar el estado real de los MIO de manera inmediata
24	Lee- Jung Orthodontic extrusion of mandibular third molar with a miniscrew and cross-arch elastic	2021	utilizar las fuerzas ortodóncicas sobre el tercer molar	Ensayo Clínico	Un método útil para reducir el daño a los nervios durante la extracción es realizar una extrusión ortodóncica, en la que la distancia entre el nervio y la raíz aumenta después de aplicar una fuerza ortodóncica sobre el tercer molar mientras se extruye el diente.

25	Ebenezer-kummar impacted mandibular third molars	2023	Analizar los resultados sobre la efectividad de tratamientos alternativos en terceros molares inferiores	Estudio Trasversal	Logró determinarse que en la gran mayoría de los casos existen tratamientos viables con mejores pronósticos para salvar la pieza dentaria de la extracción
----	--	------	--	--------------------	--

Fuente: Cicero y Feo (2023), Universidad José Antonio Páez. San Diego – Carabobo