

**Seguimiento a cirugías endodónticas realizadas en la Universidad Santo Tomás durante
el año 2023: Serie de casos clínicos**

**Emilson Fernando Chaves Porras, Ana Milena Numa Roper, Maryuri Maria Parra
Viviescas, Juliana Margarita Sánchez Hernández**

Trabajo de grado para optar el título de Endodoncista

Directora

Sandra Milena Buitrago

Magíster en Odontología

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División Ciencias de la salud

Especialización en Endodoncia

2024

Contenido

1. Introducción.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación.....	13
2. Marco teórico	15
2.1 Pulpa dental y su relación con los tejidos perirradiculares	15
2.1.1 Indicaciones de la cirugía endodóntica.....	16
2.1.2 Contraindicaciones de la cirugía endodóntica	16
2.1.3 Complicaciones en cirugía endodóntica	17
2.2 Selle de perforaciones y reabsorciones	18
2.2.1 Perforación coronal.....	18
2.2.2 Perforación crestal	18
2.2.3 Perforación apical	18
2.3 Cirugía apical	19
2.3.1 Indicaciones cirugía periapical	19
2.3.2 Contraindicaciones cirugía periapical	20
2.3.3 Consideraciones postquirúrgicas	21
2.3.4 Apicectomía.....	22
2.3.5 Hemisección	23
2.3.6 Reimplante intencional	23
2.3.7 Autotrasplante.....	26
2.3.8 Regeneración ósea	28

2.4. CBCT PAI.....	31
3. Objetivos.....	31
3.1 Objetivo general	31
3.2 Objetivos específicos.....	32
4. Metodología.....	32
4.1 Tipo de estudio	32
4.2 Población	32
4.2.1. Población:	32
4.3 Muestra y muestreo	33
4.4 Criterios de selección	33
4.4.1 Criterios de inclusión.....	33
4.4.2 Criterios de exclusión	33
4.5 Variables.....	33
4.6 Instrumento.....	34
4.7 Procedimiento.....	34
4.8 Prueba piloto	35
4.9 Análisis estadístico	35
4.10 Consideraciones Éticas.....	35
4.11 Cronograma.....	37
4.12 Presupuesto.....	38
5. Resultados.....	39
5.1 Reporte de casos.....	41
5.1.1 Paciente 1:	41

5.1.2 Paciente 2:	42
5.1.3 Paciente 3:	43
5.1.4 Paciente 4:	44
5.1.5 Paciente 5:	46
5.1.6 Paciente 6:	47
5.1.7 Paciente 7:	48
5.1.8 Paciente 8:	50
6. Discusión	51
7. Conclusiones.....	54
8. Recomendaciones	54
Referencias.....	55
.....	69

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Categorías CBCT PAI</i>	31
Tabla 2. <i>Presupuesto general de la propuesta o anteproyecto</i>	37
Tabla 3. <i>Presupuesto general de la propuesta o anteproyecto</i>	38
Tabla 4. <i>Descripción de los gastos de personal</i>	38
Tabla 5. <i>Descripción de los equipos y software que se planea adquirir</i>	38
Tabla 6. <i>Descripción de servicios técnicos y asesorías</i>	39
Tabla 7. <i>Materiales e insumos</i>	39
Tabla 8. <i>Descripción de gastos operacionales</i>	39
Tabla 9. <i>Caso clínico número 1</i>	41
Tabla 10. <i>Caso clínico número 2</i>	42
Tabla 11. <i>Caso clínico número 3</i>	43
Tabla 12. <i>Caso clínico número 4</i>	44
Tabla 13. <i>Caso clínico número 5</i>	46
Tabla 14. <i>Caso clínico número 6</i>	48
Tabla 15. <i>Caso clínico número 7</i>	49
Tabla 16. <i>Caso clínico número 8</i>	50

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Fotografía clínica y tomografía de 11 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico</i>	41
Figura 2. <i>Tomografía de 14 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico</i>	42
Figura 3. <i>Fotografía clínica clínico número 3.....</i>	43
Figura 4. <i>Tomografía de 14 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico</i>	44
Figura 5. <i>Fotografía clínica caso número 4</i>	45
Figura 6. <i>Diente 43 antes y después</i>	45
Figura 7. <i>Diente 42 antes y después</i>	45
Figura 8. <i>Diente 33 antes y después</i>	46
Figura 9. <i>Fotografía clínica caso número 5</i>	47
Figura 10. <i>Diente 11 antes y después</i>	47
Figura 11. <i>Diente 12 antes y después</i>	47
Figura 12. <i>Tomografía de 17 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico</i>	48
Figura 13. <i>Diente 21 antes y después</i>	49
Figura 14. <i>Diente 22 antes y después</i>	50

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Cuadro de operacionalización de variables</i>	61
Apéndice B. <i>Instrumento de recolección de información</i>	69
Apéndice C. <i>Plan de análisis estadístico</i>	71
Apéndice D. <i>Consentimiento informado</i>	72

Resumen

Introducción: La cirugía endodóntica puede ayudar en diferentes situaciones, principalmente ante la presencia de patologías perirradiculares o infecciones persistentes, daño en tejido circundante o daño en la raíz dental; cuando el tejido que se encuentra alrededor de la raíz está afectado por quistes o colonización bacteriana. *Objetivo:* Describir la evolución clínica de las cirugías endodónticas realizadas en la Especialización en Endodoncia de la USTA seccional Bucaramanga durante el año 2023. *Materiales y métodos:* Estudio observacional descriptivo tipo serie de casos. Se tomaron 12 dientes de pacientes intervenidos con cirugía endodóntica en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023. Se contactaron los pacientes que habían recibido una cirugía endodóntica vía telefónica y las personas que aceptaron participar en el estudio asistieron a las clínicas odontológicas donde se les analizó nuevamente índice CBCT PAI. *Conclusiones:* La apicectomía fue la técnica más común de cirugía endodóntica y los casos evaluados presentaron resultados satisfactorios en la mayoría de las variables evaluadas.

Palabras clave: Cirugía endodóntica, Apicectomía, serie de casos clínicos.

Abstract

Background: Endodontic surgery can help in different situations, mainly in the presence of periradicular pathologies or persistent infections, damage to surrounding tissue or damage to the dental root; when the tissue around the root is affected by cysts or bacterial colonization. *Aim:* To describe the clinical evolution of endodontic surgeries performed in the Endodontics Specialization of the USTA Bucaramanga section during the year 2023. *Materials and methods:* descriptive observational case series type study. 12 teeth were taken from patients undergoing endodontic surgery at the Santo Tomás University during the year 2023. Patients who had received endodontic surgery were contacted by telephone and people who agreed to participate in the study attended the dental clinics where their CBCT PAI index was analyzed again. *Conclusions:* Apicoectomy was the most common technique of endodontic surgery and the evaluated cases presented satisfactory results in most of the variables evaluated.

Keywords: Endodontic surgery, Apicoectomy, clinical case series

1. Introducción

La endodoncia es conocida como el área de la odontología que estudia la morfología, estructura y fisiología interna de las piezas dentarias, por ende, esta especialidad trata de dar un manejo de las complicaciones del complejo dentinopulpar y sus tejidos perirradiculares (Ciencias Médicas Dr Serafín Ruiz De Zárate Ruiz et al., 2016).

Últimamente se ha evidenciado un desarrollo significativo en los métodos diagnósticos, técnicas de tratamiento, instrumental y materiales aplicados, así como en los principios de preparación, irrigación y obturación, todo esto permitiendo un incremento de la tasa de éxito en muchos de los casos, principalmente donde se logra un adecuado selle apical y la eliminación completa de microorganismos (Abusrewil et al., 2018). Sin embargo, existen desafíos importantes para el clínico como la dificultad para realizar un acceso convencional debido a alteraciones coronales o en el caso de la presencia de variaciones anatómicas complejas en donde la anatomía de las raíces dentales puede dificultar el acceso y la limpieza adecuada durante el tratamiento de conducto radicular (Adrián Cardona-Castro & Fernández-Grisales, 2015). La presencia de patologías perirradiculares o infecciones persistentes, daño en tejido circundante o daño en la raíz dental cuando el tejido que se encuentra alrededor de la raíz está afectado bien sea por quistes o colonización bacteriana, la cirugía endodóntica puede ayudar a eliminar el problema y promover la cicatrización (María et al., 2019). Asimismo, si existe la presencia de perforación apical o fracturas en tercio apical y/o medio, las cuales no se puedan tratar de manera efectiva mediante otros procedimientos convencionales, raíces con curvaturas severas o muy pronunciadas, canales calcificados, instrumentos fracturados en tercio apical que se encuentren formando un proceso infeccioso y presencia de coronas o poste/núcleo que el paciente quiere conservar (Simón, 2021).

Ahora bien, si es necesario una cirugía exploratoria en donde la causa no se logra identificar mediante imágenes diagnósticas ni exámenes clínicos, con el fin de determinar la causa del problema o se requiere la obtención de una biopsia de la región periapical (María et al., 2019); son eventos que llevan al profesional a realizar una cirugía endodóntica, campo en el que también se ha tenido un importante avance, por el desarrollo de técnicas y materiales novedosos. Es por esto, que los programas académicos de Especialización en Endodoncia han ido profundizando en esta área, dedicando importantes espacios dentro de sus planes de estudio para tal fin (Simon, 2021).

Este estudio realizó un seguimiento a las cirugías endodónticas realizadas en la universidad Santo Tomas durante el año 2023, analizando el comportamiento de las diferentes técnicas empleadas, a lo largo de las etapas posoperatorias.

1.1 Planteamiento del problema

Un endodoncista se encarga de estudiar la morfología, fisiología y patología de la pulpa dental, además de tratar los problemas presentes en el tejido dentinopulpar y perirradicular, teniendo como finalidad aliviar el dolor a los pacientes (Ciencias Médicas Dr Serafín Ruiz De Zárate Ruiz et al., 2016). Uno de los principales objetivos de los tratamientos endodónticos es conservar la estructura dental en boca a largo, mediano y corto plazo sin vitalidad, brindándole estética y funcionalidad a los pacientes. Un tratamiento de endodoncia inicia con la remoción del tejido afectado y continúa con la limpieza y preparación de los conductos para luego sellarlos con un material de obturación y así preservar la pieza dentaria.

Gracias a los avances científicos se ha mejorado la tasa de éxito del tratamiento de endodoncia obteniendo excelentes técnicas de asepsia, preparación, irrigación y buen selle apical, pero, en ocasiones se pueden presentar variaciones anatómicas y otras circunstancias

que dificultan el tratamiento, por lo tanto, es necesario recurrir a los retratamientos endodónticos, pero, en ocasiones estos pueden no ser eficaces por diferentes motivos, como lo es, una lesión persistente o cuando la lesión es de gran tamaño por lo que requiere ser intervenida quirúrgicamente.(Hilú & Pinal, 2009)

Una patología pulpar irreversible es el primer criterio para realizar el tratamiento endodóntico. Este procedimiento presenta una alta tasa de éxito, sin embargo, cuando esto no ocurre, se requieren tratamientos adicionales como: cirugía apical, hemisección o reimplante intensional (según indicación). Estos procedimientos son conocidos y practicados según la necesidad del paciente; dependiendo de la cirugía realizada y los protocolos utilizados para su desarrollo y aplicación, cada cirugía puede variar en su tasa de éxito.(Ciencias Médicas Dr Serafín Ruiz De Zárate Ruiz et al., 2016)

En los casos en donde no fueron exitosos los retratamientos endodónticos, el paciente puede llegar a presentar dolor, inflamación, infección meses después o inclusive años después de realizado el tratamiento endodóntico convencional, requiriendo la intervención quirúrgica a nivel apical para mejorar el pronóstico de la pieza dental y tejidos perirradiculares, esta cirugía se denomina cirugía apical, apicectomía o resección del ápice (Tobon Calle Diego, 1994).

Las cirugías endodónticas son todos los procedimientos quirúrgicos realizados en la porción apical del diente relacionado con los problemas o lesiones que se generan en los dientes desvitalizados, con tratamientos endodónticos previos o con afecciones periodontales que requieren una amputación radicular o reimplante intencional. El avance tecnológico en las cirugías perirradiculares ha desarrollado técnicas de manejo, materiales e instrumentos mejorados, lo que permite al especialista el desarrollo de un tratamiento más preciso y conservador ya que puede mejorar la visualización del campo de trabajo quirúrgico mejorando su adecuado desarrollo

disminuyendo el tiempo de trabajo que es importante para la recuperación del paciente. (Tobon Calle Diego, 1994)

En el estudio realizado en el año 2016 por la Dra. Maria Alejandra Duarte, en la Universidad Santo Tomas, se describe la tasa de fracaso y éxito de las cirugías endodónticas ejecutadas en la Universidad Santo Tomas, demostrando que el 84% corresponden a casos exitoso evaluado durante el primer año; además de una tasa final de éxito del 76% con un periodo de seguimiento de cinco años (Acevedo Rueda et al., 2016). Una investigación realizada en la Universidad de Guayaquil en el año 2022 por el Dr. Julio Enrique Hualcapi en el que evaluó el porcentaje de éxito de la cirugía apical empleando métodos y técnicas de microcirugía arroja un 90-95% de éxito.(Gunnar et al., 2010). Según el estudio realizado en 2018 por Lilian Toledo y cols, donde ejecutaron 448 tratamientos de endodoncia a población estudio, reportaron un total de 60 fracasos.(Toledo Reyes et al., 2018). En el estudio de Héctor Monardes y cols en 2016 se evaluaron 227 dientes en el cual se encontró un porcentaje de éxito del 93,8% y un 6,2% de fracaso endodóntico (Monardes et al., 2016).

La Especialización en Endodoncia de la Universidad Santo Tomás, seccional Bucaramanga, ha incrementado sus actividades clínicas en el área quirúrgica, razón por la cual es importante determinar ¿Cuál es la evolución clínica de las cirugías endodónticas realizadas en la Especialización en Endodoncia de la USTA seccional Bucaramanga durante el año 2023?

1.2 Justificación

Las cirugías endodónticas tienen como finalidad eliminar lesiones periapicales y corregir defectos en la preparación y obturación. Se recurre a este tipo de procedimiento cuando no se ha podido solucionar el problema periapical y ya se han realizado endodoncias convencionales y

retratamientos, pues estos tienen una gran tasa de éxito; pero aún persisten los microorganismos. De acuerdo con lo anterior la cirugía endodóntica permite el acceso directo a la lesión para poder eliminarla, evaluar el estado de la raíz, los conductos radiculares y sellar de manera retrograda los conductos con un material biocompatible favoreciendo de esta manera la regeneración de los tejidos periapicales (Llamosas Hernández & Hernández Rodríguez, 2014).

Es de gran importancia conocer e identificar el proceso de cicatrización de las cirugías endodónticas, teniendo en cuenta las etapas de cicatrización en la zona que será intervenida quirúrgicamente, resultando útil para el seguimiento post quirúrgico promoviendo el estudio de los diferentes factores biológicos del paciente que pueden interferir con la cicatrización del hueso como lo mencionó (Giuseppe Polimeni, 2006); esto ayudará a obtener unos mejores resultados en la cicatrización de los tejidos perirradiculares del diente afectado.

Además, la necesidad que surge en la Universidad Santo Tomás de conocer la evolución de cada procedimiento que se realice en la institución, con el fin de crear protocolos estandarizados para realizar cada cirugía endodóntica, lo cual generará una mayor precisión a la hora de tomar decisiones en el plan de tratamiento y aumentar así la calidad de los tratamientos a realizar.

Este trabajo será una herramienta que podrá ser usada por profesionales de la odontología para seleccionar la mejor cirugía endodóntica dependiendo del caso de cada paciente, lo que generará un mejor resultado en sus tratamientos quirúrgicos

2. Marco teórico

2.1 Pulpa dental y su relación con los tejidos perirradiculares

El tejido pulpar sano cuando es alterado o agredido por agentes externos ya sea, bacterias, golpes traumáticos, fracturas dentales, entre otros, inician una serie de mecanismos inflamatorio que progresan en diferentes etapas (pulpitis reversible, pulpitis irreversible, pulpa necrótica), debido a esto, se requiere de un tratamiento diferente para cada fase, sin embargo, la finalidad es mantener y preservar las estructuras dentales que no se encuentran afectadas en funcionalidad, vitalidad y estética (Pérez Ruiz et al., 2004).

Las lesiones a nivel periapical son la consecuencia de la evolución de una necrosis pulpar; son las patologías más frecuentes que suceden en relación con el periápice del diente y el hueso alveolar, para ello también se realiza un tratamiento endodóntico con el fin de eliminar los agentes infecciosos y permitir la cicatrización y reparación de la lesión. Si la infección o el agente causal no es completamente eliminada la lesión permanecerá, considerándose un error en el tratamiento. Inclusive si el conducto es limpiado y obturado correctamente, es probable que la periodontitis periapical continúe.(García-Rubio A et al., 2015)

Cuando la lesión periapical persiste posterior a la realización del tratamiento endodóntico, incluso cuando es asintomática, una solución a considerar es el retratamiento endodóntico, así como la cirugía periapical o en casos extremos la exodoncia del diente afectado. Se conoce como endodoncia quirúrgica, cirugía endodóntica o periapical, a todos aquellos procedimientos quirúrgicos que se realizan para la eliminación, cicatrización de lesiones apicales, perforaciones, fracturas y reabsorciones radiculares; con el fin de conservar el diente y sus tejidos perirradiculares. La cirugía endodóntica es una segunda opción para solucionar un fracaso

endodóntico posterior a la realización del retratamiento endodóntico, ya que, de antemano se debe realizar el tratamiento no quirúrgico (tratamiento de conducto radicular) y si este fracasa se debe evaluar las razones de su fracaso y posteriormente realizar el tratamiento quirúrgico, el cual pretende crear situaciones óptimas para la regeneración de los tejidos (Laura et al., 2021).

En endodoncia las técnicas quirúrgicas se componen de tres métodos esenciales, los cuales son: el curetaje apical, la apicectomía y la obturación retrógrada. El procedimiento se basa en erradicar la enfermedad cambiando el entorno periapical para favorecer la evolución la de reparación y así evitar la reaparición de lesiones en el periápice.

2.1.1 Indicaciones de la cirugía endodóntica

La cirugía endodóntica estará indicada de forma general en ocasiones que la cicatrización y reparación de la lesión sea difícil o cuando se complique el acceso ortogrado al conducto.

También se indica cuando el retratamiento no es posible y la obturación de un conducto radicular se ha sobrepasado del foramen apical, ocasionando irritación a los tejidos periapicales o cuando se encuentra un instrumentó más allá del ápice.

Así mismo, en casos donde se ha realizado la endodoncia convencional y la lesión no disminuye, incluso aumenta, igualmente en ocasiones en que no se logre eliminar el dolor periapical (Laura et al., 2021).

2.1.2 Contraindicaciones de la cirugía endodóntica

No existe una contraindicación precisa al momento de efectuar una cirugía endodóntica. Sin embargo, existen factores que se deben tener en cuenta para realizar la cirugía (completa historia clínica del paciente, factores anatómicos locales, presencia de alteraciones sistémicas,

problemas hematopoyéticos no controlados, diabetes no controlada, endocarditis bacteriana subaguda, osteorradionecrosis, pacientes medicados con denosumab o bifosfonatos, pacientes con quimioterapia o radioterapia, enfermedad periodontal sin tratamiento, etc) (Figueroa Osorio & Anzardo López, 2019).

2.1.3 Complicaciones en cirugía endodóntica

Si bien las cirugías endodónticas corresponden a una intervención eficaz para las diferentes indicaciones mencionadas anteriormente, es susceptible al riesgo de presentar alguna complicación, como cualquier tipo de tratamiento. Estas complicaciones se pueden definir como “cualquier resultado indeseable, no intencionado y directo de la cirugía que afecte al paciente, que no habría ocurrido si la cirugía hubiera salido tan bien como razonablemente se podría esperar”. De esta forma, el especialista debe ejercer una adecuada técnica quirúrgica y en determinado caso, identificar oportunamente cualquier complicación para evitar que estas generen daños permanentes (Tsisis et al., 2018).

Por una parte, están las complicaciones en los tejidos blandos, ya que la cirugía endodóntica implica herir los tejidos blandos durante la elevación del colgajo para permitir un acceso quirúrgico adecuado al ápice de la raíz; este proceso puede sufrir ciertas complicaciones, como retraso en la cicatrización y formación de defectos periodontales, los cuales derivan en problemas estéticos, funciones e incluso afectar la supervivencia del diente. Otro tipo de complicaciones son las que se pueden presentar en la osteotomía, sobre todo cuando el defecto óseo es extenso, no se produce la regeneración de la herida y este defecto se cura con tejido fibroso. Para finalizar, otra posibilidad de complicación es la derivada de los conductos radiculares

omitidos, donde la resección radicular inadecuada o la visualización limitada de la anatomía de la raíz es la principal causa de omisión de conductos radiculares (Tsesis et al., 2018).

2.2 Selle de perforaciones y reabsorciones

Las perforaciones radiculares se pueden producir por iatrogenia durante la conformación de la cavidad de acceso, instrumentación biomecánica y durante la preparación e instrumentación biomecánica del conducto radicular, debido a la complejidad de la anatomía de las raíces de los dientes, o patológicas como resultado de resorción interna y caries, lo que disminuye el éxito del tratamiento endodóntico.

Para el tratamiento y selle de perforaciones se han utilizado diferentes materiales como lo son: Silicatos tricálcicos (excelentes propiedades bio-mecánicas) (Guerrero Genovez et al., 2022).

2.2.1 Perforación coronal

Se ubica a nivel del hueso crestal y la unión epitelial, se produce mínimo daño en los tejidos de soporte, se le atribuye pronóstico favorable.

2.2.2 Perforación crestal

Se ubica a nivel de la inserción epitelial en el hueso crestal, se le atribuye pronóstico reservado.

2.2.3 Perforación apical

Se ubica apical al hueso crestal y la inserción epitelial, se le atribuye pronóstico favorable.

En dientes multirradiculares donde la perforación es a nivel de la furca el pronóstico difiere de las perforaciones en dientes unirradiculares.

2.3 Cirugía apical

Se le llama cirugía apical a las técnicas quirúrgicas que buscan acceder a la zona de infección radicular de forma quirúrgica del diente o dientes con afecciones endoperiodontales, realizando una preparación y un selle mediante el uso de materiales biocompatibles.

Para realizar un buen procedimiento es indispensable tener dos aspectos a considerar: primero un análisis concreto del caso con ayudas diagnosticas tales como la tomografía, la cual nos permite tener una visualización del diente en 360° y la relación de las raíces con estructuras anatómicas de consideración, como el seno maxilar, canal dentario, conducto mentonero, y también determinar el tamaño real de la lesión y espesor y calidad del hueso. También es de importancia realizar la cirugía endodóntica con alguna ayuda visual como lo es el uso de magnificación (lupas o microscopio), obteniendo así, un mayor éxito en los resultados del procedimiento. (Gómez Carrillo et al., 2011). hoy en día tenemos la posibilidad de realizar guías quirúrgicas las cuales se fabrican mediante tomografías con archivos DICOM y un programa de scanner (STL). teniendo aun mayor precisión a que nos vamos a enfrentar y disminuyendo el riesgo de posibles complicaciones como también nos permite mantener mayor tejido óseo.

2.3.1 Indicaciones cirugía periapical

Se realiza como cirugía correctiva cuando se han presentado errores de técnica (sobreinstrumentación y/o sobreobturación); el tratamiento endodóntico ha fracasado; cuando se

presenta una perforación de la raíz y/o falsa vía; obturación radicular incorrecta; patología periapical persistente; Dens in dente; amputaciones en casos de separación de instrumentos los cuales no hayan podido ser removidos o en dientes que presenten pernos, muñón colado o grandes reconstrucciones y presenten una lesión o afección radicular.

También se realiza la cirugía cuando se presentan anomalías anatómicas en la que el diente presenta una curvatura apical muy marcada, anormalidades radiculares, dens in dent, riesgo de fractura dentaria, extrusión al ápice, o conductos accesorios que no fueron posibles tratar en endodoncia convencional, amputaciones radiculares en caso de encontrar un molar en donde una de sus raíces está comprometida por caries radicular y manejándolo como una premolarización

Así mismo, se realiza cirugía por patologías dentarias como lo son, conductos radiculares obliterados por depósitos secundarios de dentina calcificados; en ápice no formado o abierto, pacientes con historia de trauma dental en donde se evidencia reabsorciones, raíces con fracturas horizontales en donde hay presencia de lesión periapical.(Canalda Sahli & Brau Aguadé, 2014)

2.3.2 Contraindicaciones cirugía periapical

La cirugía periapical puede estar limitada por uno o varias causas que implican un riesgo adicional o la necesidad de tomar medidas anticipadas o posteriores el tratamiento quirúrgico.

No se recomienda realizar cirugías periapicales en pacientes con boca séptica o que presenten alguna enfermedad sistémica que produzcan gran riesgo para la salud general; en presencia procesos infecciosos en fase aguda; estomatitis ulcerosa; lesión periapical extendida a los dos tercios de la raíz o a la bifurcación, enfermedad periodontal grave; reabsorción ósea importante por lesiones periodontal y apicales combinadas, difícil acceso a la zona periapical; en

ocasiones cuando no es posible la posterior restauración del diente tratado; o por razones estéticas de producir cicatrices en la zona vestibular de los maxilares.

También es de gran relevancia tener en cuenta la proximidad de estructuras anatómicas, como el seno maxilar, conducto dentario inferior, el agujero mentoniano, entre otros para que no sean dañados o afectados durante la cirugía endodóntica o posterior a ella.

La cirugía periapical es un procedimiento muy importante para así poder evitar la extracción dental (Canalda Sahli & Brau Aguadé, 2014).

2.3.3 Consideraciones postquirúrgicas

La zona de la cirugía debe estar cubierta con una gasa estéril, se realiza una presión suave pero firme sobre la zona por un tiempo de 5 a 10 minutos y así poder establecer un puente neutral de adhesión de fibrina que resulta en la constitución del coagulo

Se debe aplicar un apósito frío firmemente sobre la zona del procedimiento, lograr disminuir la temperatura implica que disminuya el flujo sanguíneo y reducir riesgo hemorragia por último disminuye el riesgo de inflamación por la compresión y eliminación de restos de fluidos que quedan al finalizar la sutura.

El frío también sirve como un analgésico muy efectivo. Se ha de tener en cuenta que posterior a las 8 horas la aplicación de frío no debe seguir, debido a que la disminución de flujo sanguíneo ya no es necesaria, esto podría obstaculizar la buena cicatrización del tejido. (Figuerola Osorio & Anzardo López, 2019)

2.3.3.1 Técnica quirúrgica en cirugía apical: Se inicia realizando la técnica anestésica necesaria para la zona de la cirugía, y se continua con la Incisión de acuerdo al diseño del colgajo

prestablecido con su respectivo levantamiento, si hay fenestración se debe ubicar la posible ventana ósea que se va a crear o de lo contrario se debe realizar la Osteotomía, con fresa quirúrgica y abundante irrigación hasta ubicar el ápice o ápices afectados, permitiendo la remoción de los tejidos periapicales patológicos, Si se realiza una gran osteotomía, se evalúa la posibilidad de realizar regeneración ósea, cabe resaltar que, los estudios aseguran que realizar un abordaje quirúrgico al ápice amplio y utilizar un método de magnificaciones proporciona una mayor seguridad en el éxito del tratamiento, seguidamente curetaje periapical se retira todo el tejido patológico y se continua con la Apicectomía lo más perpendicular al eje del conducto dentario, Debe extirparse de 2-3 mm de ápice y realizar una cavidad retropreparación con puntas de ultrasonido indicadas para esto (Organización Colegial de Dentistas de España, n.d.)

Posteriormente la Obturación retrógrada y El diseño de la cavidad que debe posibilitar distribuir un volumen apto de material de obturación elegido, finalmente se realiza la Limpieza, irrigación y remodelado óseo, La cavidad debe quedar totalmente limpia y con sangrado normal, Se puede irrigar con solución de clorhexidina al 0.2% y suero fisiológico y por último se realiza la sutura. (Oficial SECOM et al., 2011)

2.3.4 Apicectomía

La apicectomía es un procedimiento quirúrgico, el cual, se realiza en una pieza dental que ha sido tratado anteriormente con endodoncia, pero mantiene la sintomatología inflamatoria. igualmente permanecen las lesiones periapicales, Dicho procedimiento se efectúa con el fin de mantener el diente en boca y conservando su función. (Figuerola Osorio & Anzardo López, 2019)

En dicha cirugía periapical se realiza la recesión de una pequeña parte de la raíz en donde se encuentra la lesión periapical, dicho así, con este procedimiento se logra remover el foco

infeccioso por medio del curetaje apical, al igual que, se preserva la pieza dental afectada la cual presenta endodoncia realizada previamente por vía ortógrada.

En un estudio realizado se demostró que los resultados clínicos y radiográficos de la apicectomía a 3 años son aceptables, igualmente se observó que son más comunes las fallas tempranas que las fallas tardías. Los dientes con mejores resultados post apicectomía fueron los dientes anteriores en comparación con los premolares y molares, en pacientes jóvenes y en hombres.(M Raedel et al., 2016)

2.3.5 Hemisección

La hemisección o resección radicular, es definida por la academia americana de periodoncia como la remoción quirúrgica de una o más raíces de un diente multirradicular, incluyendo su área coronal correspondiente o no.(Leyva Infante et al., 2017)

Esta opción de tratamiento genera la oportunidad de conservar en la cavidad oral los dientes con mal pronóstico o que estaban indicados para exodoncia. Posterior a realizar dicha cirugía endodóntica se debe realizar una adecuada rehabilitación de la pieza dental, teniendo en cuenta, el estado periodontal y su restauración adecuada.

Este abordaje también está indicado cuando hay afectación de furca, caries subgingivales radiculares o en casos de reabsorción radicular.(Bhandari et al., n.d.)

2.3.6 Reimplante intencional

Este procedimiento consiste en la exodoncia atraumática de la pieza dental afectada con el fin de conservar los tejidos perirradiculares sanos, para posteriormente reimplantar en el alveolo otra pieza dental con tratamiento endodóntico previamente realizado. Esta técnica tiene la ventaja

de conservar la pieza dental natural en la cavidad bucal.(Ciencias Médicas Dr Serafín Ruiz De Zárate Ruiz et al., 2016)

Comparado con otras cirugías apicales, tiene un mejor pronóstico en casos de lesiones localizadas en la raíz palatina de molares superiores y en raíces distales de molares inferiores ya que por su posición anatómica es una opción más conservadora de tejidos duros previniendo la formación de bolsas periodontales. También se han evidenciado ventajas tales como, obtener un completo control y visualización de la anatomía del diente, lo que permite eliminar la infección radicular y extraradicular, además de conservar más tabla osea. Por otro lado, la duración del procedimiento es menor en comparación a otra cirugía apical y la obturación del conducto y apicectomía se realizan extraoral, consiguiendo un mejor sellado. (Del Lurdez et al., 2013).

No obstante, aunque este procedimiento tiene orígenes de más de una década no tiene un protocolo establecido, lo que puede ocasionar resultados variables con pronóstico reservado que condiciona su tasa de éxito.

Sin embargo, algunos autores como Andreasen describen parámetros y pasos para conseguir un mejor pronóstico del procedimiento; es importante una buena higiene y una terapia periodontal previa al procedimiento quirúrgico. Durante la exodoncia, cualquier lesión en el ligamento periodontal debe ser atraumático, es decir se debe hacer de manera mínimamente invasiva, ya que cualquier daño en el cemento podría ocasionar reabsorción radicular. Se debe evitar el uso de elevadores ya que pueden causar daño en el ligamento periodontal.(I. O. ANDHEASES & E. HWHTXNGHASS, n.d.)

Por otro lado, el tiempo que puede estar la pieza dental por fuera del alvéolo no debe superar los 30 minutos, ya que entre más tiempo el diente este fuera del alvéolo puede interferir con el pronóstico del tratamiento. En casos donde hay antecedentes de dolor e inflamación se debe

realizar una medicación antibiótica de amplio espectro. El paciente deberá realizar enjuagues bucales con Clorhexidina al 0,12% (15ml por 30 segundos dos veces por día), empezando un día antes del procedimiento, para disminuir la carga bacteriana en la cavidad oral. Para la extracción se debe utilizar el fórceps ajustándolo a nivel de la corona sin llegar a la unión amelo-cementaria.(Hernán Coaguila-Llerena et al., 2015)

Debe evitarse la manipulación del alvéolo después de la extracción, sólo la porción apical del mismo puede ser cureteada levemente. Asimismo, se debe evitar tocar o desecar la superficie radicular. El ápice debe eliminarse con una turbina de alta velocidad e irrigación abundante; luego se debe realizar un secado mínimo de la superficie radicular para poder sellar de manera retrograda el ápice con un biomaterial bioactivo, por último se introduce nuevamente la pieza dentaria al alveolo sin necesidad de ferulización permitiendo la movilidad fisiológica de la pieza dental ya que una ferulización rígida puede ocasionar reabsorción radicular o anquilosis ya que puede afectar el ligamento periodontal presenta células que pueden inducir la regeneración ósea, se debe mantener en controles el diente sometido a este procedimiento mínimo por un año luego de realizado el procedimiento. Otra opción es ferulizar con un alambre muy delgado de ortodoncia (0,5) o con sutura en 8 sobre el molar, debido a que el diente tiende a extruirse por los fluidos generados por el coagulo.

De cualquier manera, el reimplante intencional es la opción que está indicada en casos donde es difícil realizar un adecuado tratamiento endodóntico, retratamiento de conductos o cuando la cirugía apical no generó los resultados esperados. Principalmente se usa para casos de dientes en los cuales no se puede realizar una apicectomía por factores como ubicación anatómica, ubicación de la lesión, acceso y visibilidad limitadas (trismus severo), ubicación anatómica en donde se puede ver afectado el nervio dentario inferior, mentoniano o seno maxilar; obstrucción

del conducto (instrumentos rotos, calcificación, sobreobturado); perforación no accesible del conducto; espesor óseo elevado que implica remoción de hueso importante en la cirugía; extrusión ortodóntica o avulsión iatrogénica ; diente que presente fractura radicular vertical, fractura coronoradicular o reabsorción radicular; dientes con lesiones endoperiodontales avanzadas.

También es de relevancia tener en cuenta los dientes comprometidos periodontalmente para dicho procedimiento, al igual que, se deben considerar aquellos medicados contraindicados con cirugías agresivas o que presentan dolor crónico, debido a que, este procedimiento no es indicado cuando el diente afectado presenta enfermedad periodontal considerada activa o en estado severo, situaciones de índole anatómico que compliquen la extracción o el reimplante, siendo el caso de raíces muy curvas y la el hecho de presentar lesiones cariosas de gran tamaño o que se encuentren gravemente fracturados; dientes pilares de prótesis fija ; diente que necesite una remoción significativa de tejido óseo o una hemisección radicular en la cirugía de extracción; dientes con riesgo de fractura o que presenten fracturas verticales severas, presencia de retenedor intrarradicular o en pacientes con higiene oral deficiente que no se comprometan con un adecuado cuidado postquirúrgico.

2.3.7 Autotrasplante

El autotrasplante dental es una técnica clásica utilizada desde los años 50 cuando la escuela escandinava hizo su protocolización. Este radica en ejecutar una exodoncia a un diente retenido, parcialmente retenido o completamente erupcionado, para ubicarlo en una zona edéntula, que puede ser un alveolo postextracción o un lecho condicionado del mismo paciente, logrando de esta forma obtener muy buenos resultados (José Espona et al., 2018).

El punto ideal para realizar el autotrasplante dental es cuando el diente donante ya tiene formado entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$ de la raíz, esto ayuda a que el diente complete su proceso de desarrollo y mantenga la vitalidad de la pulpa; este procedimiento lo podemos hacer desde edades tempranas, entre 10 a 12 años. También lo podemos realizar con dientes que ya tienen su formación apical completa, realizando previamente el tratamiento endodóntico.

La técnica de autotrasplante ha demostrado ser una alternativa regresarle al paciente su funcionalidad y estética, se implementó como una opción de tratamiento en pacientes con pérdida de dientes por traumatismos, caries o agenesias; pero los avances de la rehabilitación como la colocación de implantes dentales, disminuyeron el uso de este tipo de tratamientos por parte del profesional (José Espona et al., 2018).

En pacientes jóvenes cuando han perdido dientes de la zona estética el autotrasplante dental es una opción de tratamiento, teniendo en cuenta que es importante contar con el diente donante. En los últimos años se han implementado replicas 3D de los dientes a trasplantar, esto con el fin de minimizar el tiempo fuera del alveolo del diente donante. Con esta técnica y siguiendo un protocolo clínico estricto, se disminuye el índice de fracaso. El comportamiento de los dientes autotrasplantados es igual a los otros dientes, estos permiten el crecimiento del hueso de manera normal y se les pueden realizar movimientos ortodónticos sin ningún problema (Canales Sermeño et al., 2023).

Estos dientes autotraplantados deben ser estabilizados en el alveolo, para favorecer el desarrollo del ligamento periodontal, es favorable realizar una ferulización rígida con un alambre de ortodoncia flexible, ayudándolo con un hilo de sutura en forma cruzada sobre el diente para evitar el desalojo del diente trasplantado del alveolo. Los factores que pueden comprometer el éxito del tratamiento son la poca experiencia del especialista, una incorrecta técnica quirúrgica,

lesión del diente donante, alteración morfológica de la raíz, anquilosis, reabsorción radicular, tipo de ferulización utilizada y poco cuidado postoperatorio por parte del paciente (Canales Sermeño et al., 2023).

Por otro lado, se indica utilizar una técnica quirúrgica que disminuya el trauma y evite la contaminación del ápice radicular del diente donante como del alveolo, evitando que las células de Hertwing se irriten a posteriormente formen quistes odontogénicos. Los dientes autotrasplantados en un lecho donde se hace la extracción en el momento de la cirugía tienen mejor pronósticos que donde toca preparar el lecho, pues parece que la manipulación del hueso parece disminuir el éxito del tratamiento (José Espona et al., 2018).

2.3.8 Regeneración ósea

La regeneración es definida como la reparación de tejidos perdidos y la restauración de funciones averiadas en los diferentes tejidos y órganos humanos. Las técnicas de regeneración incluyen el uso de membranas, análogos óseos, moléculas de señalización celular o factores de crecimiento para promover crecimiento de los tejidos cercanos y agilizar la curación de los tejidos.

Las lesiones apicales como un quiste periapical, granuloma, o un absceso son las respuestas más frecuentes del hospedador. Todas estas lesiones, producen inflamación y alteraciones en la estructura ósea periapical que llevan a una reabsorción ósea. Cuando la cirugía apical se realiza y la lesión periapical es removida persiste el defecto óseo. En los últimos años, se ha discutido sobre distintas técnicas de regeneración ósea de los defectos periapicales con sulfato cálcico, regeneración tisular guiada utilizando hueso mineral bobino, membrana reabsorbible de colágeno, plasma rico en factores de crecimiento (PRGF), fibrina rica en plaquetas (PRF) y plasma rico en plaquetas (PRP).

Existen diferentes tipos de defectos óseos, entre ellos se encuentran, el defecto apicomarginal, transversal y de la región apical. El defecto apicomarginal está rodeado de hueso sano en todas sus caras igualmente rodeado por ligamento periodontal, siendo una fuente rica de células necesarias para la regeneración, El aumento del tejido de regeneración se crea tanto desde la dirección apical, como en las caras laterales del defecto, pudiendo en estos casos no requerir emplear una membrana para la curación de la lesión.

El defecto transversal, se observa la cortical vestibular como la cortical lingual erosionadas debido al proceso patológico o bien a la creación de una ventana de acceso vestibular en los casos que las lesiones han erosionado solo la cortical lingual, el proceso de curación de estos defectos no se ve tan favorecido cuando el defecto óseo es muy grande, diversos estudios reportan obtener resultados buenos y una curación más rápida, efectuando una regeneración con membrana para este tipo de defectos.

Los defectos de la región periapical son aquellos defectos localizados en el ápice del diente en cual no erosionan la cortical lingual ni la vestibular, solo se pierde el hueso que hay alrededor de la raíz y la cortical que se retira durante la cirugía, en estudios se observó que la utilización de membrana en estos casos no tuvo ningún efecto beneficioso sobre la velocidad de curación, Por ende, no se justifica su uso.

El uso de PRP o PRF es una opción para las técnicas de regeneración ósea, siendo una técnica simple, rápida, sin presencia de reacciones inmunogénicas, sin embargo, se requieren más estudios al respecto (Torra-Money et al., 2023).

La regeneración ósea guiada se considera un procedimiento muy valioso que fomenta la formación de hueso. El tratamiento regenerativo óseo puede consistir en la colocación solo de injertos de hueso o también en combinación con membrana, esto dependerá de las características

del defecto óseo a tratar. Un defecto cerrado puede ser regenerado con solo el injerto de hueso ya que presenta paredes óseas conservadas, un defecto abierto va a necesitar del uso de membrana debido a que presentara ausencia de una o más paredes óseas ,la membrana es de gran ayuda en estos casos además de ayudar formando una barrera mecánica, servirá para mantener el espacio, formando en la zona del defecto óseo un lugar cubierto y definido ,en una zona con paredes óseas residuales y en la otra por la membrana que sirve de pared temporal durante el tiempo de cicatrización (Dinatale E & Guercio E, 2008).

Se ha estudiado en los últimos años la utilización de fibrina rica en plaquetas en la regeneración ósea, esta fibrina se forma por medio de unos pasos que implica la centrifugación de sangre periférica autógena sin agentes biológicos. es considerado como biomaterial que se encuentra conformada por una red de fibrina en la que plaquetas, citosinas, leucocitos y las células madre están entrecruzadas. También presenta una concentración de plaquetas intactas, activadas e inactivadas, que se encuentran dentro de una matriz de fibrina que produce una concentración relativamente constante de factores de crecimiento, que favorece la reparación de tejidos duros y blandos, en compañía con los injertos óseos, parece agilizar la creación de un hueso nuevo, es un material muy seguro no se expone al paciente a ningún tipo de complicación o infección, debido a se compone únicamente por sangre del mismo paciente. Se ha logrado demostrar que el PRF ayuda con formación ósea, disminución del dolor y mejor cicatrización. (Ramos Ramírez et al., 2023)

La fibrina rica en plaquetas es un asunto de bastante interés; su resultado biológico se apoya en la viabilidad y proliferación de células para alcanzar la regeneración, impulsa la angiogénesis y osteogénesis, también la síntesis de colágeno, por otro lado, cabe resaltar importantes características de este biomaterial los cuales son la técnica simple para conseguirla, economico,

sin aditivos, sin toxicidad, no inmunorreactivo, debido a esto se considera como un excelente material para las regeneraciones (López-Pagán & Pascual-Serna, 2020).

2.4. CBCT PAI

Para el análisis de radiográfico y tomográfico de los tejidos periapicales, la literatura reporta índices validados que clasifican en diferentes categorías la destrucción ósea y cortical.

En el año 2008, Estrela y colaboradores tomando como referencia el índice PAI propuesto por Orstavick en 1986, propusieron el índice CBCT PAI, el cual permite la realización de mediciones de la hipodensidad apical en imágenes de CBCT, en los diferentes cortes (axial, sagital y coronal). Esta clasificación, permite determinar la extensión de la lesión y categorizarla acorde con un sistema de seis puntos (0 a 5). (ver tabla 1)

Tabla 1. Categorías CBCT PAI

Categoría	Descripción
0	Periapice intacto
1	Diámetro de hipodensidad periapical hasta 1 mm
2	Diámetro de hipodensidad periapical de 1 a 2 mm
3	Diámetro de hipodensidad periapical de 2 a 4 mm
4	Diámetro de hipodensidad periapical de 4 a 8 mm
5	Diámetro de hipodensidad periapical mayor a 8 mm

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Describir la evolución clínica de las cirugías endodónticas realizadas en la Especialización en Endodoncia de la USTA seccional Bucaramanga durante el año 2023.

3.2 Objetivos específicos

- Describir la cicatrización de los casos clínicos seleccionados.
- Identificar cual técnica de cirugía endodóntica fue la más utilizada en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023.
- Comparar la evolución de acuerdo con la técnica quirúrgica empleada.

4. Metodología

4.1 Tipo de estudio

Se ejecutó un estudio observacional descriptivo de serie de casos clínicos mediante el cual, se realizó la presentación detallada de los resultados obtenidos, permitiendo determinar las condiciones clínicas del paciente y del tratamiento recibido posterior a la cirugía endodóntica realizada en la Universidad Santo Tomás.

4.2 Población

4.2.1. Población

Casos de pacientes que fueron sometidos a cirugía endodóntica en la Universidad Santo Tomás, durante el año 2023.

4.3 Muestra y muestreo

Se tomaron 8 casos de pacientes intervenidos con cirugía endodóntica en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023.

4.4 Criterios de selección

4.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes a los que se le realizó cirugía endodóntica en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023

4.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado o no accedieron a participar en el estudio
- Pacientes con historias clínicas que no estaban correctamente diligenciadas o no contenían la información requerida.

4.5 Variables

Las variables que se utilizaron para este estudio fueron:

- Sociodemográficas: edad, sexo, grupo sanguíneo, estrato socioeconómico, zona de residencial, enfermedad sistémica de base.
- Diagnóstico inicial
- Tipo de intervención quirúrgica
- Número de diente
- Uso de sustitutos

- Experiencia de dolor pre y posoperatoria
- Índice CBCT PAI antes de la intervención
- Índice CBCT PAI después de la intervención
- Estado clínico en el momento del análisis
- Tiempo de evolución

Ver apéndice A

4.6 Instrumento

Se diseñó un instrumento tipo encuesta el cual tuvo dos apartados, el primero de ellos contiene las variables sociodemográficas y el segundo está compuesto por las variables clínicas para dar respuesta a los objetivos propuestos. Ver apéndice B.

4.7 Procedimiento

Para realizar este proyecto de grado se recolectó la información de cada paciente a los que se les realizó cirugía apical en la Universidad Santo Tomás en 2023. La información que fue recolectada es: Nombre(s), Apellido(s), cédula de ciudadanía, edad, sexo, tipo de sangre, zona de residencial, estrato socioeconómico, teléfono, enfermedad sistémica de base, farmacodependencia, diagnóstico inicial del diente, tipo de intervención quirúrgica, uso de sustitutos, experiencia de dolor e inflamación, índice CBCT PAI antes y después de la intervención, así como el tiempo de evolución y el estado clínico en el momento de la observación.

Como primer paso, se solicitó autorización a la Dirección Administrativa General de Clínicas y preclínicas, así como al comité de ética de la Facultad para poder desarrollar el estudio. Posteriormente, se realizó la búsqueda de las historias clínicas de los pacientes intervenidos en el

periodo de tiempo establecido, se tomaron los primeros datos, se contactó el paciente vía telefónica, con el fin de comentar el propósito de la investigación y a los pacientes que accedieron a participar, se les citó a la clínica de la Universidad. Luego de firmar el consentimiento informado, se hizo el examen clínico y la toma de la Tomografía de control.

4.8 Prueba piloto

En esta prueba se seleccionó una cirugía perirradicular realizada en la Universidad Santo Tomas durante el año 2023, que cumplió con los criterios de inclusión anteriormente establecidos. Se siguieron los pasos del procedimiento previamente establecido y se realizó su posterior análisis con el fin de detectar oportunamente aspectos a corregir o mejorar en el procedimiento y/o análisis de la información.

4.9 Análisis estadístico

Se ejecutó un análisis estadístico univariado, en el caso de las variables de naturaleza cualitativa se dieron medidas de frecuencias absolutas y porcentajes, mientras que las variables cuantitativas se presentaron en medidas de tendencia central como lo es la media o mediana; además de medidas de dispersión tales como desviación estándar y rangos intercuartílicos (Ver apéndice C).

4.10 Consideraciones Éticas

Este trabajo de grado se realizó según la resolución 08430 de 1993 que determina las normas científicas técnicas y administrativas para la investigación en salud. Este trabajo cumple

con los principios éticos fijados, que aseguran el respeto a la dignidad y defensa a los derechos y bienestar a los individuos participantes. Este trabajo se cataloga como una investigación sin riesgo, no se realizará ningún tratamiento que implique modificaciones biológicas, fisiológicas o sociales de los participantes.

El presente Trabajo de grado se ejecutará con base a la Ley 1581 de 2012 en la cual su objetivo es desarrollar el derecho constitucional que poseen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar los datos que se obtuvieron de ellos y los demás derechos, libertades y garantías constitucionales que se encuentran el artículo n°15 (derecho a su intimidad personal y familiar y a su buen nombre) de la Constitución Política; también el derecho a la información en el artículo n°20 (libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones) de la misma.

Para recolección de datos se realizará una encuesta con la que se buscará obtener información personal del paciente y datos específicos de la cirugía realizada, la participación será voluntaria y libre de decidir si continúan en el proceso o se quieren retirar en algún momento.

Este trabajo estará sometido al comité de ética de la universidad Santo Tomás; en esta investigación predomina el principio de autonomía en el cual el paciente toma la decisión personal de aceptar o rechazar su participación en el estudio teniendo en cuenta que este proyecto investigativo es cobijado bajo la ley 1581 que alude a la protección de los datos personales, esta información permanecerá en manos de los investigadores quienes realizan el tratamiento de datos pertinente con el fin de complementar el objeto a investigar, proporcionando a la comunidad universitaria un análisis del seguimiento a las cirugías endodónticas realizadas en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023.

4.11 Cronograma

Tabla 2. *Presupuesto general de la propuesta o anteproyecto*

[illegible]

4.12 Presupuesto

Tabla 3. *Presupuesto general de la propuesta o anteproyecto*

Rubros	Fuentes	
	Investigador	TOTAL
Personal	\$4.500.000	\$18.000.000
Servicios técnicos y asesorías	\$17.920.000	\$17.920.000
Equipos y software	\$2.000.000	\$2.000.000
Gastos operacionales	\$440.000	\$440.000
Materiales e insumos	\$153.000	\$153.000

Tabla 4. *Descripción de los gastos de personal*

Formación	Función en el Proyecto	Actividades relacionadas	Valor	Dedicación horas		Fuentes	
				H/semanas	Meses	INVESTIGADORE S	TOTAL
Estudiantes posgrado endodoncia 1	Investigador	Administra, digitador, recolector	50.000	5 horas	18	\$4.500.000	\$4.500.000
Estudiante s posgrado endodoncia 2	Investigador	Administra, digitador, recolector	50.000	5 horas	18	\$4.500.000	\$4.500.000
Estudiante s posgrado endodoncia 3	Investigador	Administra, digitador, recolector	50.000	5 horas	18	\$4.500.000	\$4.500.000
Estudiante s posgrado endodoncia 4	Investigador	Administra, digitador, recolector	50.000	5 horas	18	\$4.500.000	\$4.500.000

Tabla 5. *Descripción de los equipos y software que se planea adquirir*

Equipo o software	Justificación	Fuentes	
		Investigadores	TOTAL
Computador portátil	Elaboración de documento, digitalización y creación de base de datos	\$2.000.000	\$2.000.000

Tabla 6. Descripción de servicios técnicos y asesorías

Servicio técnico y/o asesoría	Justificación	Horas			Fuentes	
		Horas de dedicación	Costo de la Hora	Investigad or	USTA	TOTAL
Director	Asesoría temática	64	100.000	-	6.400.000	6.400.000
Docente de seminario de investigación	Asesoría metodológica	128	90.000	-	11.520.000	11.520.000
TOTAL		190.000	TOTAL	\$17.920.000	\$17.920.000	

Tabla 7. Materiales e insumos

MATERIALES	JUSTIFICACIÓN	Fuentes	
		Investigador	Total
Lapicero	Para diligenciar el instrumento recolector	20.000	20.000
Hojas de papel	Imprimir los instrumentos recolector y proyecto	25.000	25.000
Tinta	Cartuchos para digitar los instrumentos y proyecto	100.000	100.000
Grapadora	Grapar la papelería	8.000	8.000
Toma de tomografía	Para evaluar el estado de la cicatrización ósea de cada paciente		240.000

Tabla 8. Descripción de gastos operacionales

Actividad	Número de actividades	Valor unitario	Fuentes	
			Investigador	TOTAL
Reporte preliminar	10	\$14.000	-	\$140.000
Transporte	50	\$6.000	-	\$300.000

5. Resultados

Durante el año 2023 se realizaron en total 13 cirugías endodónticas, dentro de los cuales pudieron hacerse seguimiento a 8 pacientes, a los 5 restantes no fue posible invitarlos a la

investigación, debido a que 2 manifestaron encontrarse fuera del país y 3 no respondieron a las llamadas y mensajes.

De los 8 participantes, 2 eran del género femenino (25%) y los 6 restantes (75%) pertenecían al género masculino. El rango de edad de los pacientes atendidos estaba entre 31 años y 72 años, con un promedio de 51.6 años. En cuanto al nivel socioeconómico, los pacientes se encontraban entre el nivel 0 y el 3, siendo el más frecuente el estrato 2 (37.5%). La totalidad de los pacientes manifestó que su residencia era Urbana.

El total de dientes analizados fue de 12, en 11 de ellos se realizó cirugía periapical convencional (91.6%) y en 1 diente se realizó reimplante intencional. El diagnóstico más común fue la periodontitis apical asintomática (7 dientes), seguido de periodontitis apical sintomática (4 dientes) y absceso apical crónico (1 diente).

La técnica quirúrgica empleada fue en un 91.6% la apicectomía y 8.4% reimplante intencional. Del total de los dientes intervenidos quirúrgicamente, 8 correspondían al maxilar superior (66.6%). El diagnóstico inicial más frecuente fue la Periodontitis Apical Asintomática (58.3%), seguido de la Periodontitis Apical Sintomática (33.3%) y por último el Absceso Apical Crónico (8.3%).

En cuanto al tiempo de evolución entre la cirugía y el momento del análisis, estuvo en un rango entre 9 y 17 meses. La totalidad de los pacientes manifestaron que el dolor postoperatorio comparado con el preoperatorio en escala de dolor, se mantuvo o disminuyó, al igual que los índices CBCT PAI en los que en la totalidad de los casos se evidenció disminución.

50% de los pacientes manifestaron estar “Muy satisfechos” por la atención recibida y solo 1 de los pacientes requirió una nueva intervención.

5.1 Reporte de casos

5.1.1 Paciente 1

Paciente de género masculino, 56 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Sintomática en el diente 13.

Tabla 9. *Caso clínico número 1*

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	8
CBCT PAI (antes de la cirugía):	4
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Uso de sustitutos:	Ninguno
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	1
Tiempo de evolución:	11 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula o inflamación.
CBCT PAI (después de la cirugía):	3
Experiencia postoperatoria:	“Después de la cirugía no presenté ningún tipo de dolor o molestia”.
Nivel de satisfacción:	Neutral
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 1. *Fotografía clínica y tomografía de 11 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico*



5.1.2 Paciente 2

Paciente de género femenino, 66 años, con un diagnóstico inicial de Absceso apical crónico en el diente 25.

Tabla 10. *Caso clínico número 2*

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	0
CBCT PAI (antes de la cirugía):	4
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	1
Uso de sustitutos:	Regeneración ósea y membrana
Tiempo de evolución:	14 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula o inflamación.
CBCT PAI (después de la cirugía):	3
Experiencia postoperatoria:	“A los dos días, no tuve molestia ni incomodidad”
Nivel de satisfacción:	Muy satisfecho
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 2. *Tomografía de 14 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico*



5.1.3 Paciente 3

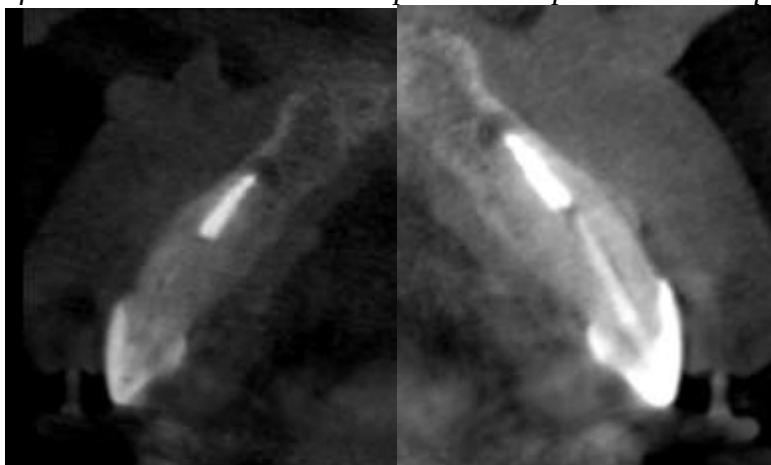
Paciente de género masculino, 31 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Asintomática en el diente 22.

Tabla 11. *Caso clínico número 3*

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	0
CBCT PAI (antes de la cirugía):	4
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	8
Uso de sustitutos:	Regeneración ósea
Tiempo de evolución:	14 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula o inflamación.
CBCT PAI (después de la cirugía):	3
Experiencia postoperatoria:	“Me inflamé, siento que me sale pus”.
Nivel de satisfacción:	Muy satisfecho
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 3. *Fotografía clínica clínico número 3*



Figura 4. Tomografía de 14 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico

5.1.4 Paciente 4

Paciente de género masculino, 52 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Sintomática en los dientes 42-43-33

Tabla 12. Caso clínico número 4

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	0
CBCT PAI (antes de la cirugía):	Diente 42:4; diente 43:4; diente 33: 4
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	10
Uso de sustitutos:	Regeneración ósea
Tiempo de evolución:	14 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula o inflamación.
CBCT PAI (después de la cirugía):	Diente 42:3; diente 43:3; diente 33:2
Experiencia postoperatoria:	“Se me soltaron los puntos, me realizaron una reintervención a los 15 días, se volvieron a soltar los puntos, por lo que decidieron dejarlos así. Todavía siento esa parte dormida”.
Nivel de satisfacción:	Muy satisfecho
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 5. *Fotografía clínica caso número 4*



Figura 6. *Diente 43 antes y después*

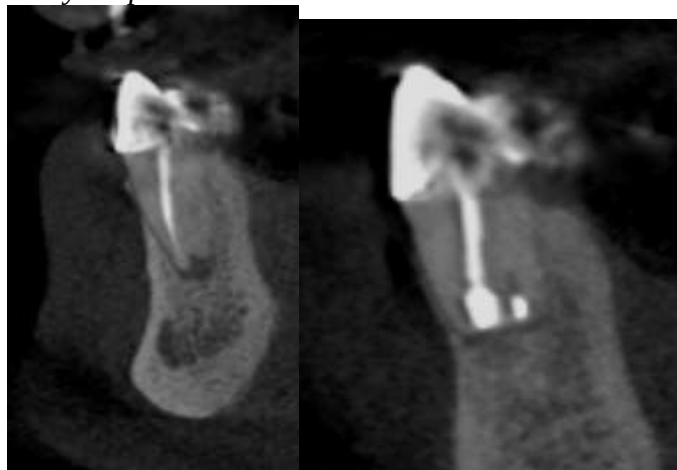


Figura 7. *Diente 42 antes y después*

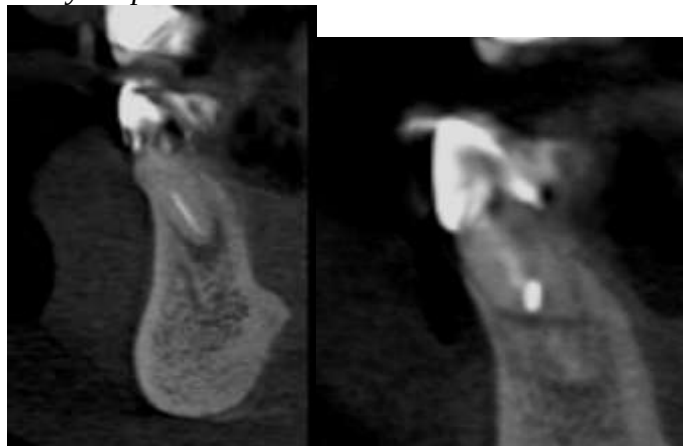
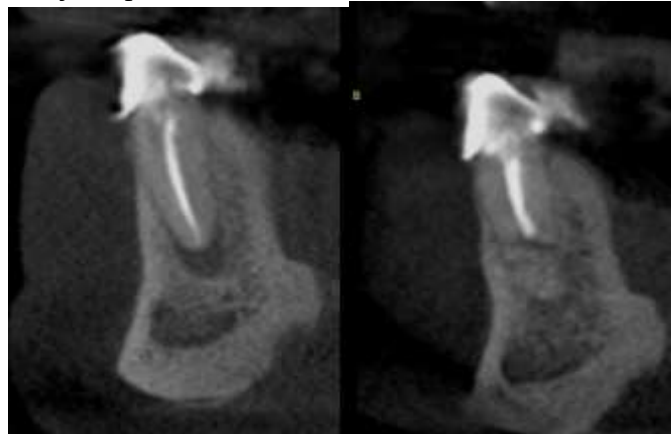


Figura 8. Diente 33 antes y después

5.1.5 Paciente 5

Paciente de género femenino, 57 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Asintomática en los dientes 11-12

Tabla 13. Caso clínico número 5

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	1
CBCT PAI (antes de la cirugía):	Diente 11:5; diente 12:5
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
-Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	1
Uso de sustitutos:	Regeneración ósea
Tiempo de evolución:	9 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula o inflamación.
CBCT PAI (después de la cirugía):	Diente 11:3; diente 12:3
Experiencia postoperatoria:	“Tres meses después empecé a sentir que me salían esquirlas del material que me colocaron y me inflamé en junio”.
Nivel de satisfacción:	Neutral
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 9. *Fotografía clínica caso número 5*



Figura 10. *Diente 11 antes y después*

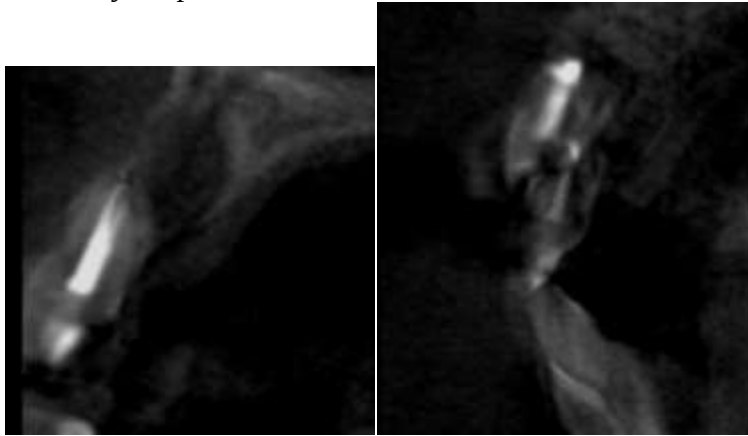


Figura 11. *Diente 12 antes y después*



5.1.6 Paciente 6

Paciente de género masculino, 72 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Asintomática en el diente 25.

Tabla 14. *Caso clínico número 6*

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	4
CBCT PAI (antes de la cirugía):	4
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	6
Uso de sustitutos:	Ninguno
Tiempo de evolución:	17 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía sana, sin movilidad, presenta ligera retracción
CBCT PAI (después de la cirugía):	3
Experiencia postoperatoria:	“Un poco de dolor”.
Nivel de satisfacción:	Muy satisfecho
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 12. *Tomografía de 17 meses de evolución posterior al procedimiento quirúrgico*



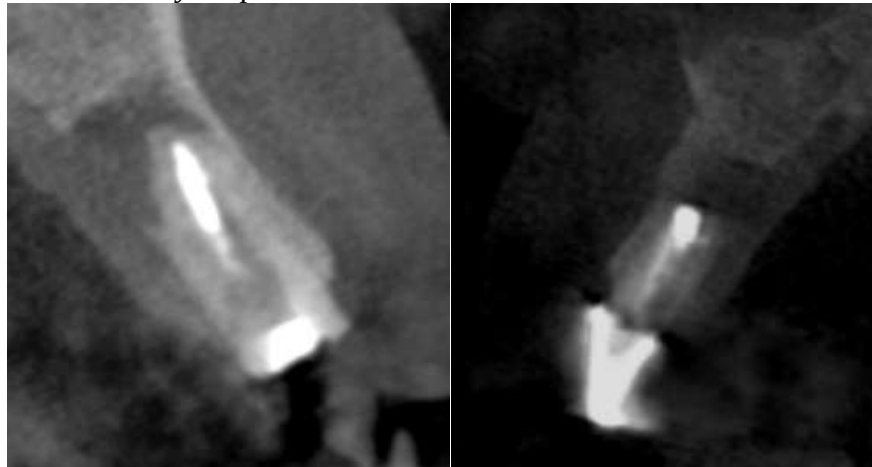
5.1.7 Paciente 7

Paciente de género masculino, 41 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Asintomática en los dientes 21-22.

Tabla 15. *Caso clínico número 7*

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	2
CBCT PAI (antes de la cirugía):	Diente 21:4; diente 22:5
Técnica quirúrgica:	Apicectomía
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	1
Uso de sustitutos:	Regeneración ósea y membrana
Tiempo de evolución:	11 meses
Análisis clínico postoperatorio:	Evidencia de encía inflamada, sangrante y sin retracción ni movilidad
CBCT PAI (después de la cirugía):	Diente 21:2; diente 22:4
Experiencia postoperatoria:	“No presenté ningún tipo de molestia”.
Nivel de satisfacción:	Neutral
Necesidad de nueva intervención:	No

Figura 13. *Diente 21 antes y después*

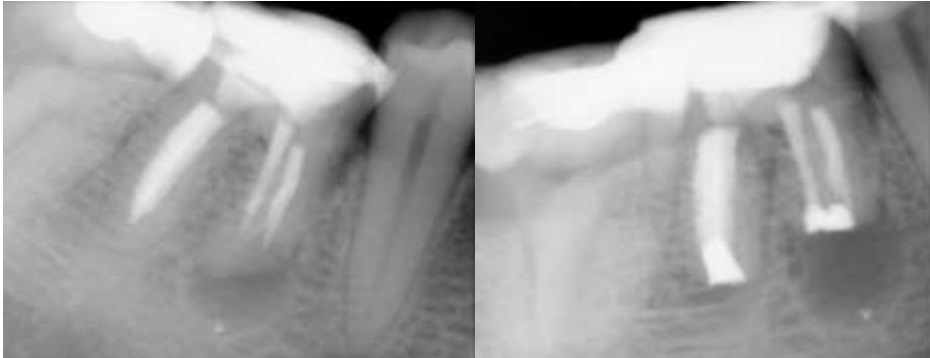
Figura 14. Diente 22 antes y después

5.1.8 Paciente 8

Paciente de género masculino, 38 años, con un diagnóstico inicial de Periodontitis Apical Asintomática en el diente 46

Tabla 16. Caso clínico número 8

Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	1
CBCT PAI (antes de la cirugía):	5
Técnica quirúrgica:	Reimplante intencional
Dolor Postoperatorio (24 horas después de la cirugía):	1
Uso de sustitutos:	Ninguno
Tiempo de evolución:	12 meses
Análisis clínico postoperatorio:	El paciente reporta 6 meses después de la cirugía presentó dolor intenso, inflamación y presencia de absceso, por lo que acudió a servicio de Odontología donde le realizaron la exodoncia.
Nivel de satisfacción:	Neutral
Dolor preoperatorio (Escala de 1-10):	1
CBCT PAI (antes de la cirugía):	5
Técnica quirúrgica:	Reimplante intencional

Figura15. *Diente 46 antes y después*

6. Discusión

El objetivo general del presente estudio fue describir la evolución clínica de las cirugías endodónticas realizadas en la Especialización en Endodoncia de la USTA seccional Bucaramanga durante el año 2023. Con base en esto, se logró reportar una serie de 8 casos clínicos de pacientes que fueron sometidos a este tipo de tratamiento, donde en la mayoría de las intervenciones se realizaron apicectomías con resultados satisfactorios.

Dentro de las posibilidades de la cirugía apical convencional se incluyen la resección de la punta de la raíz, el legrado apical, la ampliación y el sellado de los agujeros apicales (Zheng et al., 2024); evaluar el seguimiento a largo plazo de las cirugías endodónticas es crucial para entender la durabilidad y el verdadero éxito de estos tratamientos, ya que proporciona información sobre la estabilidad y la salud del diente operado con el paso del tiempo, es por esto que el estudio de Halse et al recomienda en sus conclusiones que realizar al menos el control anual de la cirugía proporcionará un diagnóstico válido de éxito o no para la mayoría de los casos (Halse et al., 1991).

Como se mencionó anteriormente, la descripción de los casos clínicos presentes en esta investigación indica en su mayoría situaciones de éxito en el tratamiento, lo cual coincide con

varios estudios presentes en la literatura. Grung y colaboradores realizaron un seguimiento de 477 dientes tratados mediante cirugía periapical donde observaron que existió una curación completa en el 78% y curaciones incompletas (tejido cicatricial) en el 9% de los dientes, donde los fracasos estuvieron fuertemente influenciados por el número de casos con grandes lesiones preoperatorias (Grung et al., 1990).

Asimismo, diferentes investigaciones han tratado de indagar sobre las causas que generan el fracaso de las cirugías endodónticas a largo plazo. Las causas del fracaso del tratamiento de conductos radiculares pueden ser biológicas (infección persistente intra o extrarradicular, quistes, respuesta a cuerpo extraño) o biomecánicas (grietas, fracturas, debilitamiento del diente, compromiso de la interfaz de la restauración). Algunas de estas causas se pueden resolver, pero otras, como los factores biomecánicos y algunos biológicos, pueden no ser solucionables (Ng & Gulabivala, 2023). Liao y colaboradores publicaron un artículo donde buscaban investigar la correlación entre la demografía, los factores preoperatorios y posoperatorios y la tasa de curación de la cirugía apical; esto mediante un estudio de 234 dientes que concluyó que las mayores tasas de curación después de la cirugía apical se presentaron en pacientes de sexo femenino, de ≤ 60 años de edad, con material de relleno del conducto radicular preoperatorio > 2 mm por debajo del ápice, tamaño de la lesión de ≤ 2 mm a ≤ 12 mm y un período de seguimiento ≥ 12 meses (Liao et al., 2019). De la misma forma, Ahmed et al evaluaron la influencia de varios factores preoperatorios como la edad, el género, el tabaquismo, el dolor preoperatorio y el tamaño de la lesión periapical preoperatoria en el resultado del tratamiento endodóntico quirúrgico; ellos concluyeron que la edad del paciente, el tabaquismo y el tamaño de la lesión preoperatoria tuvieron una fuerte influencia en la cicatrización periapical después del tratamiento endodóntico quirúrgico. Sin embargo,

recomiendan que se deben tener en cuenta otros factores perioperatorios (relacionados con el tratamiento) para establecer evidencia concluyente (Ahmed et al., 2021).

Dentro de las características evaluadas del presente estudio se observó que se utilizan diversos materiales para técnicas regenerativas en cirugía endodóntica y con respecto a esto la búsqueda de la literatura muestra una revisión sistemática y un metanálisis publicada por Liu y colaboradores, quienes buscaron papers que evaluaron los efectos de diferentes técnicas y materiales regenerativos en el resultado de la cirugía endodóntica y encontraron que el uso combinado de membranas de colágeno e hidroxiapatita de origen bovino puede ser beneficioso como complemento de la cirugía endodóntica. Por el contrario, la eficacia positiva de las membranas de e-PTFE o las APC por sí solas sigue siendo dudosa (Liu et al., 2021). Otro estudio por destacar debido a su alto nivel de evidencia es la revisión sistemática y metaanálisis con análisis secuencial de ensayos publicada por Dioguardi y colaboradores, la cual tuvo como objetivo comparar el retratamiento no quirúrgico y la cirugía endodóntica, donde sus hallazgos mencionan que a largo plazo, el riesgo de fracaso es idéntico para los dos grupos, y sólo existe un riesgo ligeramente mayor de fracaso para los retratamientos endodónticos no quirúrgicos, cuando sólo se consideran dos años de seguimiento (Dioguardi et al., 2022).

Al momento de analizar las fortalezas del presente estudio se encontró que la temática es innovadora y pertinente, ya que ejecuta un ejercicio de seguimiento a tratamientos que normalmente no se evalúan a largo plazo. La principal debilidad tiene que ver con el hecho de ser un estudio de serie de casos, ya que presenta limitaciones en términos de generalización y de rigor estadístico de los resultados si se comparado con otros tipos de estudios.

7. Conclusiones

Los casos reportados pudieron evidenciar diferentes características de cada una de las cirugías endodónticas, lo cual ayuda a proporcionar una visión inicial de la efectividad y seguridad de estos procedimientos, y sirve como punto de partida para posteriores investigaciones que puedan identificar factores de riesgo y éxito.

La apicectomía fue la técnica más común de cirugía endodóntica y los casos evaluados presentaron resultados satisfactorios en la mayoría de las variables evaluadas.

8. Recomendaciones

Se recomienda principalmente realizar estudios futuros donde se amplie la muestra de cirugías endodónticas, con el fin de generalizar los datos y hacer análisis estadísticos más rigurosos que los que se pueden realizar con un estudio de serie de casos clínicos.

Referencias

- Abusrewil, S. M., McLean, W., & Scott, J. A. (2018). The use of Bioceramics as root-end filling materials in periradicular surgery: A literature review. In *Saudi Dental Journal* (Vol. 30, Issue 4, pp. 273–282). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2018.07.004>
- Acevedo Rueda, M. A., Duarte Torres, M. J., López Jiménez, Y. P., & Navas Silva, K. V. (2016). *Evaluación del éxito y el fracaso de cirugías endodónticas realizadas en la universidad Santo Tomas*.
- Adrián Cardona-Castro, J., & Fernández-Grisales, R. (2015). Anatomía radicular, una mirada desde la micro-cirugía endodóntica: Revisión Root anatomy, a view from the microsurgery endodontic: Review. In *Rev. CES Odont* (Vol. 28, Issue 2).
- Ahmed, M. A., Mughal, N., Abidi, S. H., Bari, M. F., Mustafa, M., Vohra, F., & Alrahlah, A. (2021). Factors Affecting the Outcome of Periapical Surgery; a Prospective Longitudinal Clinical Study. *Applied Sciences*, 11(24), 11768. <https://doi.org/10.3390/app112411768>
- Bhandari, S. B., Bahugana, N., Mahajan, P., Monga, P., & Singh, J. (n.d.). *Hemisection : A Case-Report and Review*.
- Canalda Sahli, C., & Brau Aguadé, E. (2014). *ENDODONCIA: TÉCNICAS CLÍNICAS Y BASES CIENTÍFICAS*.

- Canales Sermeño, G., Hernández Huaripaucar, E., Corrales Valencia, H., & Valenzuela Ramos, M. R. (2023). Autotrasplante dental como nuevo enfoque para rehabilitar espacios edéntulos. *Revista Estomatológica Herediana*, 33(1), 88–89. <https://doi.org/10.20453/reh.v33i1.4441>
- Ciencias Médicas Dr Serafín Ruiz De Zárate Ruiz, U. DE, Toledo Reyes, L., Alfonso Carrazana, M., & Barreto Fiú, E. (2016). *Evolution of endodontic treatment and factors associated with therapy failure*.
- Del Lurdez, M., Montañó, C. M., Rojas, R. B., Gaspar, J., & Riveroll, R. C. (2013). *Metodología de la investigación para el área de la salud*. www.medilibros.com
- Dinatale E, & Guercio E. (2008). *Regeneración osea guiada (GBR). Revisión de la literatura*. 46.
- Dioguardi, M., Stellacci, C., La Femina, L., Spirito, F., Sovereto, D., Laneve, E., Manfredonia, M. F., D'Alessandro, A., Ballini, A., Cantore, S., Lo Muzio, L., & Troiano, G. (2022). Comparison of Endodontic Failures between Nonsurgical Retreatment and Endodontic Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis with Trial Sequential Analysis. *Medicina*, 58(7), 894. <https://doi.org/10.3390/medicina58070894>
- Figueroa Osorio, E. F., & Anzardo López, A. (2019). *Microcirugía en endodoncia*.
- García-Rubio A, Al, B.-D., & Rodríguez-Archilla. (2015). Lesiones periapicales. Diagnóstico y tratamiento. In *Av. Odontoestomatol* (Vol. 31, Issue 1).
- Giuseppe Polimeni, A. V. X. U. M. E. W. (2006). *Biology and principles of periodontal wound healing/regeneration* (Periodontology 2000, Vol. 41).
- Gómez Carrillo, V., Giner Díaz, J., Maniegas Lozano, L., José Gaite Ballesta, J., Castro Bustamante, A., Ruiz Cruz, J. A., & Montesdeoca García, N. (2011). Apicectomy quirúrgica: propuesta de un protocolo basado en la evidencia Surgical apicoectomy: proposed evidence-

- based protocol. *Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*, 33(2), 61–66. www.elsevier.es/recom
- Grung, B., Molven, O., & Halse, A. (1990). Periapical surgery in a norwegian county hospital: Follow-up findings of 477 teeth. *Journal of Endodontics*, 16(9), 411–417. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)81882-0](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81882-0)
- Guerrero Genovez, A. A., Carrasco Cespedes, F. F., & Espinosa Torres, E. E. (2022). *SEAL OF ROOT PERFORATION IN MAXILLARY ANTERIOR TEETH WITH TRICALCIUM SILICATE, A CLINICAL CASE REPORT*.
- Gunnar, B., Preben, H.-B., & Claes, R. (2010). *Endodoncia* (2nd ed.).
- Halse, A., Molven, O., & Grung, B. (1991). Follow-up after periapical surgery: the value of the one-year control. *Dental Traumatology*, 7(6), 246–250. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.1991.tb00211.x>
- Hernán Coaguila-Llerena, Javier Zubiate-Meza, & Carlos Mendiola-Aquino. (2015). *Una visión del reimplante intencional como alternativa a la exodoncia dentaria A view of intentional replantation as alternative to tooth extraction*.
- Hilú, R., & Pinal, F. B. (2009). El éxito en endodoncia. In *Endodoncia* (Vol. 27, Issue 3).
- I. O. ANDHEASES, & E. HWHTXNGHASS. (n.d.). *REPLANTATION OF TEETH*.
- José Espona, Francesc Abella, Fernando Durán-Sindreu, Kenneth Pineda, Carlos Alvarado, & Miguel Roig. (2018). *Autotransplante Dental*.
- Laura, D., Alardo, R., Titular, D., María, D., Thomas, T., Domingo, S., & Nacional, D. (2021). *La cirugía endodóntica como una alternativa eficaz para la resolución del fracaso endodóntico*.

- Leyva Infante, M., Naranjo Velázquez, Y., García Bidopia, M., Lilia, O., & Pupo, Z. (2017). Hemisección radicular, alternativa terapéutica en fracturas radiculares verticales. Presentación de un caso. *CCM*, 4.
- Liao, W.-C., Lee, Y.-L., Tsai, Y.-L., Lin, H.-J., Chang, M.-C., Chang, S.-F., Chang, S.-H., & Jeng, J.-H. (2019). Outcome assessment of apical surgery: A study of 234 teeth. *Journal of the Formosan Medical Association*, 118(6), 1055–1061.
<https://doi.org/10.1016/j.jfma.2018.10.019>
- Liu, T. J., Zhou, J. N., & Guo, L. H. (2021). Impact of different regenerative techniques and materials on the healing outcome of endodontic surgery: a systematic review and meta-analysis. *International Endodontic Journal*, 54(4), 536–555.
<https://doi.org/10.1111/iej.13440>
- Llamosas Hernández, E., & Hernández Rodríguez, M. L. (2014). Surgery in Endodontics: apicoectomy. Presentation of two clinical cases. *Asociacion Mexicana de Endodoncia Colegio de Especialistas En Endodoncia*, 9(2), 20–24.
- López-Pagán, E., & Pascual-Serna, A. C. (2020). Fibrina rica en plaquetas en la cicatrización de los tejidos periodontales. *Odontología Sanmarquina*, 23(1), 43–50.
<https://doi.org/10.15381/os.v23i1.17506>
- M Raedel, A Hartmann, S Bohm, & Carus, C. G. (2016). *Endodontics Apicectomy outcomes*.
- María, L., Serrano, G., Lara Rodríguez, D. C., & Guerrero, C. C. G. (2019). *Clinical practice guidelines for the surgical endodontic management of post-treatment periapical disease*. 30(2). <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v30n2a8>
- Monardes, H., Lolas, C., Aravena, J., González, H., & Abarca, J. (2016). Evaluación del tratamiento endodóntico y su relación con el tipo y la calidad de la restauración definitiva.

- Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(2), 108–113.
<https://doi.org/10.1016/j.piro.2016.03.004>
- Ng, Y., & Gulabivala, K. (2023). Factors that influence the outcomes of surgical endodontic treatment. *International Endodontic Journal*, 56(S2), 116–139.
<https://doi.org/10.1111/iej.13896>
- Oficial SECOM, P., APCCMF Volumen, A., Española de, R., Gómez-Carrillo, V., Giner Díaz, J., Maniegas Lozano, L., José Gaite Ballesta, J., Castro Bustamante, A., & Alfonso Ruiz Cruz Néstor Montesdeoca García, J. (2011). Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial Apicectomía quirúrgica: propuesta de un protocolo basado en la evidencia Surgical apicoectomy: proposed evidence-based protocol. *REV ESP CIR ORAL MAXILOFAC*, 33(2), 61–66.
www.elsevier.es/recom
www.elsevier.es/recom
- Organización Colegial de Dentistas de España. (n.d.). *Protocolos clínicos aceptados: Cirugía Apical*. www.consejodentistas.es
- Pérez Ruiz, A. O., Raquel, D., Cepero, R., Ileana, D., León, G., & Ramos, R. M. G. (2004). *Interpretación fisiopatológica de los diferentes estadios de una pulpitis*.
- Ramos Ramírez, J., Ramos Manotas, J., & Caballero, A. D. (2023). *Bone regeneration with platelet-rich fibrin in apical surgery*.
<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3898>
- Simon, D. (2021). Endodontic Surgery. In *Oral and Maxillofacial Surgery for the Clinician* (pp. 349–360). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1346-6_16
- Tobon Calle Diego. (1994). Indicaciones y contraindicaciones de la cirugía endodóntica. *Revista Facultad de Odontología U. de A.*, 6(1), 45–49.

- Toledo Reyes, L., Labrada Benítez, A., & Valdés Álvarez, R. (2018). Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *Odontología Sanmarquina*, 21(2), 93.
<https://doi.org/10.15381/os.v21i2.14774>
- Torra-Money, M., Izquierdo-Gómez, K., Estrugo-Devesa, A., Salas, E. J., Marí-Roig, A., & López-López, J. (2023). *Cirugía periapical y regeneración: Revisión Sistemática Periapical surgery and regeneration: Systematicreview* (Vol. 39).
- Tsesis, I., Blazer, T., Elbahary, S., & Rosen, E. (2018). Complications of Endodontic Surgery. In *Common Complications in Endodontics* (pp. 203–215). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-60997-3_9
- Zheng, C., Wu, W., Zhang, Y., Tang, Z., Xie, Z., & Chen, Z. (2024). A novel simplified approach for endodontic retrograde surgery in short single-rooted teeth. *BMC Oral Health*, 24(1), 150.
<https://doi.org/10.1186/s12903-024-03879-6>

Apéndices

Apéndice A. Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Definición	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta la actualidad.	Años de vida expresado por el participante desde el día de su nacimiento hasta la actualidad	Cuantitativa	Razón	Numero expresado por el participante en años cumplidos.
Sexo	En los seres humanos animales y plantas, condición orgánica que distingue el macho de la hembra.	Genero expresado por los participantes sea hombre o mujer	Cualitativa	Nominal	Hombre (0) Mujer (1)

Zona de residencia	Lugar geográfico donde la persona, además de residir permanentemente, desarrolla sus actividades familiares sociales y económicas.	lugar en que la persona vive en el momento del censo, y en el que además, ha estado y tiene la intención de permanece	Cualitativa	Nominal	Urbana (0) Rural (1)
Estrato Socioeconómico	Característica del hogar que evidencia la inserción social y económica	Estrato que aparece en la cuenta de servicios públicos en la vivienda del participante.	Cualitativa	Nominal	Estrato 1(0) Estrato 2(1) Estrato 3(2) Estrato 4(3) Estrato 5(4) Estrato 6(5)
Grupo sanguíneo	sistema de clasificación de la sangre humana.	De acuerdo con las características presentes en la capa exterior de los glóbulos rojos y en el suero de la sangre, según su composición, encontramos cuatro grupos: A, B, AB y O.	Cualitativa	Nominal	O + (0) O – (1) A + (2) A – (3) B + (4) B - (5) AB + (6) AB – (7)

Enfermedad de base	Enfermedad presente en el paciente antes de ser intervenido clínicamente	Enfermedad que padezca el participante antes de la cirugía	Cualitativa	Nominal	Controlada (0) No controlada (1) No aplica (2)
---------------------------	--	--	-------------	---------	--

Variable	Definición conceptual	Definición operativa	Naturaleza	Escala de medición	Valor que asume
Diagnóstico inicial	Estado del diente según la clasificación de la Asociación Americana de Endodoncia 2009	Clasificación del diente después del análisis clínico y radiográfico	Cualitativa	Nominal	1.Diente previamente tratado 2.periodontis apical sintomática 3.periodontitis apical asintomática
Tipo de intervención quirúrgica	Tratamiento quirúrgico seleccionado con base a estudios	Procedimiento quirúrgico seleccionado	cualitativa	Nominal	1.cirugia periradicular. 2. reimplante intencional.

	previos, según el caso clínico.	según el caso clínico			3. cirugía periradicular guiada
Número de diente	Diente de la cavidad oral humana según la nomenclatura internacional	Diente sobre el cual se realizó el procedimiento quirúrgico	cualitativa	Nominal	Nomenclatura internacional
Uso de sustitutos	Materiales bioactivos utilizados durante el procedimiento quirúrgico para ayuda de cicatrización	Material seleccionado para ayuda de cicatrización	cuantitativa	Nominal	1. Hueso 2. Membrana 3. Ninguno
Experiencia de dolor preoperatoria (escala de 1 a 10)	se refiere al dolor que una persona experimenta antes de someterse a una cirugía. Este dolor puede ser causado por la condición médica que requiere la cirugía, como una lesión, una enfermedad o una afección crónica.	Sensación de dolor presentado antes de la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta la escala	cualitativas	Nominal	Dolor leve (EVA de 0 a 3) Dolor moderado (EVA de 4 a 6) Dolor intenso (EVA de 7 a 10)
Experiencia de dolor	se refiere al dolor (según la escala de EVA) que una	Sensación de dolor presentado después de la	Cualitativas	Nominal	Dolor leve (EVA de 0 a 3)

posoperatoria (escala de 1 a 10)	persona experimenta después de someterse a una cirugía. Este tipo de dolor puede variar en intensidad y duración dependiendo del tipo de procedimiento quirúrgico realizado, la sensibilidad individual del paciente, y otros factores como la técnica quirúrgica utilizada y la presencia de complicaciones.	intervención quirúrgica, teniendo en cuenta la escala			Dolor moderado (EVA de 4 a 6) Dolor intenso (EVA de 7 a 10)
Índice CBCT PAI (Antes)	Índice el cual permite la realización de mediciones de la hipodensidad apical en imágenes de CBCT, en los	Índice utilizado para realizar medición de hipodensidad apical en tomografías tomadas antes de intervención	Cualitativo	Nominal	(0) Periapice intacto. (1) Diámetro de hipodensidad periapical hasta 1 mm.

	diferentes cortes (axial, sagital y coronal), antes de la intervención quirúrgica.				(2) Diámetro de hipodensidad periapical de 1 a 2 mm. (3) Diámetro de hipodensidad periapical de 2 a 4 mm. (4) Diámetro de hipodensidad periapical de 4 a 8 mm. (5) Diámetro de hipodensidad periapical mayor a 8 mm
Índice CBCT PAI (Después)	Índice el cual permite la realización de mediciones de la hipodensidad apical en	Índice utilizado para realizar medición de hipodensidad apical en	Cualitativo	Nominal	(0)Periápice intacto. (1) Diámetro de hipodensidad

	imágenes de CBCT, en los diferentes cortes (axial, sagital y coronal), Después de la intervención quirúrgica.	tomografías tomadas después de intervención			periapical hasta 1 mm. (2) Diámetro de hipodensidad periapical de 1 a 2 mm. (3) Diámetro de hipodensidad periapical de 2 a 4 mm. (4) Diámetro de hipodensidad periapical de 4 a 8 mm. (5) Diámetro de hipodensidad periapical mayor a 8 mm
Análisis clínico	Monitorear la evolución de una condición médica, evaluar la eficacia del tratamiento teniendo en cuenta los signos y síntomas clínicos	Examen clínico realizado como seguimiento de intervención quirúrgica realizada previamente	Cualitativos	Nominal	1. Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fístula, inflamación y/o retracción

	observados en el examen clínico				2. Encía inflamada, sangrante, sin retracción 3. Retracción de encía 4. Evidencia de bolsas periodontales 5. Evidencia de movilidad
Tiempo de evolución	Se refiere al tiempo que sigue inmediatamente después de una cirugía. Durante este tiempo, el paciente se encuentra en proceso de recuperación y cicatrización.	Tiempo transcurrido desde el procedimiento quirúrgico	Cuantitativo	Razón	Numero expresado por el paciente y verificado con la historia clínica

Apéndice B. Instrumento de recolección de información

SEGUIMIENTO A CIRUGÍAS ENDODÓNTICAS REALIZADAS EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DURANTE EL AÑO 2023		 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
Realizar un seguimiento a las cirugías endodónticas realizadas en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023		
INDICACIONES:		
1. Se solicita diligenciar el documento de manera sincera, los resultados serán confidenciales 2. Marque la respuesta con una X		
Fecha: Numero: Sexo: ☐ Mujer ☐ Hombre Edad: años Zona de residencia: ☐ Rural ☐ Urbana Estrato socioeconómico: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 Grupo sanguíneo ☐ O+ ☐ O- ☐ A+ ☐ A- ☐ B+ ☐ B- ☐ AB+ ☐ AB- Enfermedad de base: ☐ Controlada ☐ No controlada ☐ No refiere Número de diente: Diagnóstico inicial: ☐ Pulpa sana ☐ Pulpitis reversible ☐ Pulpitis irreversible sintomática ☐ Tratamiento previamente iniciado ☐ Tejido apical normal ☐ Periodontitis apical asintomática ☐ Absceso apical crónico ☐ Pulpitis irreversible asintomática ☐ Diente previamente tratado ☐ Periodontitis apical sintomática ☐ Absceso apical agudo Tipo de intervención: ☐ Apicectomía ☐ Hemisección ☐ Reimplante intencional ☐ Autotransplante Uso de sustitutos: ☐ Hueso ☐ Membrana ☐ Ninguno Dolor preoperatorio ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Dolor posoperatorio ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Índice CBCT antes ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Índice CBCT después ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5		

SEGUIMIENTO A CIRUGÍAS ENDODÓNTICAS REALIZADAS EN LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DURANTE EL AÑO 2023		 UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
Análisis clínico:	<input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Evidencia de encía sana, ausencia de movilidad, fistula, inflamación y/o retracción <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Encía inflamada, sangrante, sin retracción <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Retracción de encía <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Evidencia de bolsas periodontales <input style="width: 20px; height: 20px; margin-right: 10px;" type="checkbox"/> Evidencia de movilidad	
Tiempo de evolución		

Apéndice C. Plan de análisis estadístico

Plan de análisis estadístico		
Variable a tratar	Naturaleza	Reporte/ Operaciones
• Sexo • Zona residencial • Estrato socioeconómico • Tipo de sangre • Farmacodependencia • Enfermedad de base • Seda dental • Enjuague bucal • Cambio de cepillo posterior a la cirugía • Tipo de cepillo • Diagnostico endodóntico • Cirugía que se realizó • Número de diente • Fase de cicatrización • Tratamiento de endodoncia fue realizado en la Universidad • Primera cirugía endodóntica que se realiza • Compromiso periodontal • Se realizo regeneración osea	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes

• Edad • Frecuencia de cepillado • Tamaño de la lesión • Hace cuanto fue realizado el tratamiento endodóntico	Cuantitativa	Media y desviación estándar o mediana y rangos intercuartílicos
--	--------------	---

Apéndice D. Consentimiento informado

		Página: 1 de 4
--	--	-----------------------

	Seguimiento a cirugías endodónticas realizadas en la universidad Santo Tomas Bucaramanga durante el año 2023	Versión: 01
	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS -SECCIONAL FLORIDABLANCA	Fecha: _____

Código del participante _____

CONSENTIMIENTO INFORMADO INDIVIDUAL

Introducción

Los INVESTIGADORES Ana Milena Numa Roper, Emilson Fernando, Chaves Porras, Maryuri María Parra Viviescas, Juliana Margarita Sánchez Hernández, del trabajo de grado “Seguimiento a cirugías endodónticas realizadas en la Universidad Santo Tomás durante el año 2023” de la Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, nos encontramos desarrollando un proyecto de investigación.

Esta investigación se enmarca en los principios éticos establecidos en la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993, del Ministerio de Salud de Colombia, “por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, nos permitimos informarle los objetivos y justificación de esta investigación, de manera que usted pueda tomar una decisión libre y autónoma de participar o no de la misma. Estamos dispuestos a resolver cualquier duda o pregunta que usted tenga con el fin de garantizar su total comprensión.

Teniendo en cuenta que usted cumple con los siguientes criterios para poder participar en este estudio como son:

Paciente que se le realiza cirugía endodóntica en el posgrado de endodoncia de la Universidad Santo Tomás, Bucaramanga.

Pacientes que estén en tratamiento de endodoncia en año 2023.

Objetivos del estudio

Describir la evolución clínica de las cirugías endodónticas realizadas en la Especialización en Endodoncia de la USTA seccional Bucaramanga durante el año 2023

Procedimiento de estudio

Para realizar este proyecto de grado se recolectará la información de cada paciente a los que se les realizó cirugía apical en la Universidad Santo Tomás en 2023. La información que será recolectada es: Nombre(s), Apellido(s), cédula de ciudadanía, edad, sexo, tipo de sangre, zona de residencial, estrato socioeconómico, teléfono, enfermedad sistémica de base, diagnóstico inicial del diente, tipo de intervención quirúrgica, uso de sustitutos, experiencia de dolor, índice CBCT PAI antes y después de la intervención, así como el tiempo de evolución y el estado clínico en el momento de la observación.

Como primer paso, se solicitará autorización a la Dirección Administrativa General de Clínicas y preclínicas, así como al comité de ética de la Facultad para poder desarrollar el estudio. Después, se buscarán las historias clínicas de los pacientes intervenidos en el tiempo establecido, se tomarán los primeros datos, se contactará el paciente vía telefónica,

para comentar el propósito de la investigación y si este participa, se realizará la citación a la clínica de la Universidad. Luego de firmar el consentimiento informado, se realizará el examen clínico y la toma de la Tomografía de control.

Confidencialidad

Es importante que usted conozca que se tomarán todas las medidas necesarias para proteger su privacidad como participante del estudio. Toda la información obtenida del estudio se mantendrá bajo estricta confidencialidad, velando por su integridad y dignidad. Los datos serán utilizados únicamente por el personal investigador, los cuales podrán ser publicados por cualquier medio científico como revistas, congresos, entre otros; respetando la confidencialidad y su anonimato como participante. El nombre y datos serán identificados mediante códigos. Los informes se suministrarán solo si usted los solicita personalmente.

Riesgo y beneficio

Este proyecto de grado no generara ningún tipo de riesgo, y si aportara gran información y datos a la investigación y conocimiento sobre las cirugías endodónticas

Costos y compensación

No se recibirán beneficios de tipo económico. Los resultados de este proyecto generarán conocimiento que contribuirá con la literatura sobre información que contribuya académicamente al desarrollo de programas y/o medidas de actualización de conocimientos de los médicos y academias del área de la salud.

Derecho a rehusar o abandonar el estudio

La participación en este estudio es voluntaria y también luego de iniciar y aceptar participar, puede negarse a contestar alguna pregunta o continuar en el programa en cualquier etapa de la investigación, ninguna persona se enfadará o molestará con usted.

Preguntas

Puede realizar cualquier tipo de pregunta ahora o en cualquier momento del estudio.

Declaración del participante

Al firmar este documento, usted está aceptando que ha entendido la información que se le ha dado y desea participar en este estudio y por tanto está de acuerdo con:

Contestar de manera consciente y veraz la encuesta, Seguimiento a cirugías endodonticas realizadas en la Universidad Santo Tomas durante año académico del 2023, así como la información relacionada con las características sociodemográficas como edad, sexo, residencia, estrato socioeconómico y ocupación.

Autorizar el uso de los resultados de la encuesta Seguimiento a cirugías endodonticas realizadas en la Universidad Santo Tomas durante el año 2023, obtenidos

durante el proceso con fines de investigación, educación o publicación en revistas científicas y/o de información general, teniendo en claro que **su nombre no será revelado durante este proceso y usted es libre de desistir de la investigación cuando lo desee.**

Aceptación para participar. La firma o huella es el respaldo de su autorización para participar en el presente estudio.

El responsable de obtener el consentimiento informado debe firmar y consignar sus datos de identificación personal, lugar y fecha de obtención del consentimiento.

¿Autoriza usted su participación voluntaria en este proyecto? Sí No

Si usted ha aceptado participar, por favor escriba su nombre y firma en el espacio siguiente:

Nombre y apellidos completos de la participante:

Documento de identidad: _____

Firma: _____

Fecha __ / __ / ____

Declaración del investigador

Certifico que yo como investigador he explicado a la persona sobre esta investigación y que la persona entendió la naturaleza y el propósito del estudio, así como los posibles riesgos y beneficios asociados con su participación en el mismo. Todas las preguntas que esta persona ha hecho le han sido contestadas.

Firma de los investigadores
Cédula

Credencial universitario

Testigo 1: _____
Cedula: _____

Testigo 2: _____
Cedula: _____

Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar con los investigadores

Puede comunicarse también con los demás investigadores:

Ana Milena Numa Roperio estudiante de Endodoncia, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3104321758, correo electrónico : ana.numa[@ustabuca.edu.co](mailto:ana.numa@ustabuca.edu.co)

Maryuri Maria Parra Viviescas estudiante de Endodoncia, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3162408229, correo electrónico: maryuri.parra[@ustabuca.edu.co](mailto:maryuri.parra@ustabuca.edu.co)

Emilson Fernando Chaves Porra estudiante de Endodoncia, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3183843942, correo electrónico: Emilson.chaves[@ustabuca.edu.co](mailto:Emilson.chaves@ustabuca.edu.co)

Juliana Margarita Sánchez Hernandez Cornejo estudiante de Endodoncia, Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, 3003775590, correo electrónico: Juliana.sanchez[@ustabuca.edu.co](mailto:Juliana.sanchez@ustabuca.edu.co)