

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Tesis para optar al título de Especialista en Endodoncia y Microcirugía

Línea de investigación: Endodoncia y Cirugía

**Prevalencia de errores de procedimientos endodónticos, en órganos dentales de
pacientes atendidos durante el posgrado de endodoncia, Universidad Católica Redemptoris
Mater, 2021-2024.**

Autores

Ortega - Picado, Félix Rubén



<https://orcid.org/0009-0007-3861-0444>

Palacios, Edwin Ramon



<https://orcid.org/0009-0002-8636-347X>

Managua, Nicaragua

Abril 2025

UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER
FACULTAD DE ODONTOLOGIA



Tesis para optar al título de Especialista en Endodoncia y Microcirugía

Línea de investigación: Endodoncia y Cirugía

**Prevalencia de errores de procedimientos endodónticos, en órganos dentales de
pacientes atendidos durante el posgrado de endodoncia, Universidad Católica Redemptoris
Mater, 2021-2024.**

Autores

Ortega- Picado, Félix Rubén ORCID  <https://orcid.org/0009-0007-3861-0444>

Palacios, Edwin Ramon ORCID  <https://orcid.org/0009-0002-8636-347X>

Tutora científica

Dra. Baldizón - Ana Cecilia

Especialista de Endodoncia

Tutor metodológico

ORCID  <https://orcid.org/0009-0003-7247-028X>

Gutiérrez- Aburto, Rene Alfonso,

MD, MSc Maestro en Epidemiología

Doctorando Ciencias de la Salud

ORCID  <https://orcid.org/0000-0002-9806-7419>

Managua, Nicaragua

Abril 2025

CARTA AVAL TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

Por medio de la presente, y en la calidad de Tutor científico y metodológico respectivamente, certificamos que el trabajo de investigación realizado por: Felix Rubén Ortega Picado y Edwin Ramón Palacios cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, por lo que autorizamos a los egresados de la especialidad en endodoncia, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente.

Atentamente,

Tutor científico

Dra. Baldizón - Ana Cecilia
Especialista de Endodoncia.

Tutor metodológico

Gutiérrez- Aburto, Rene Alfonso, MD, MSc
Maestro en Epidemiología,
Doctorando Ciencias de la Salud

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis en primer lugar a DIOS nuestro señor por el maravilloso don de la vida, la salud, la sabiduría y el discernimiento para poder alcanzar con éxito la culminación de este maravilloso ciclo y haber podido vivir esta experiencia que sin dudas ha marcado nuestras vidas.

A nuestros queridos maestros, guías que con esmero y dedicación nos han brindado las herramientas y los conocimientos para construir las bases sólidas sobre las que edificaremos nuestro futuro, en especial a nuestra estimada tutora de tesis Dra. ANA CECILIA BALDIZON por creer en nosotros, apoyarnos en este proyecto y por siempre dar lo mejor de sí.

A nuestra querida UNIVERSIDAD CATOLICA REDEMPTORIS MATTER, que se convirtió en nuestro hogar, una fuente de luz de inagotable brillo, un templo de enseñanza que resonara con orgullo en nuestro pecho.

Firman;

Dr. Félix Rubén Ortega

Dr. Edwing R Palacios

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi señora madre, Flor de María Castiblanco, por su amor incondicional y total apoyo para que este sueño se haga realidad, soy muy afortunado de tenerte, te amo madre.

A mi esposa, mi amor y mi amiga leal Grethel Tatiana Montalvo Novoa, por tu apoyo, por creer en mí, por aconsejarme y estar conmigo sin importar el tiempo y las circunstancias, sea para ti mi más sincero agradecimiento.

A mi familia y amigos, porque en ellos también he encontrado fuerzas y ánimos para continuar, gracias a todos por estar junto a mí. De igual manera y no menos importante agradezco al Dr. Rene Gutiérrez, nuestro asesor metodológico, quien forma parte fundamental del desarrollo y culminación de este presente trabajo.

Dr. Félix Rubén Ortega

A DIOS para quien sea todo honor y gloria.

Agradezco y dedico esta tesis a mi amada y recordada madre, Sra. Ulda del Carmen Palacios Ortiz (q.e.p.d) quien desde el cielo sé que está orgullosa y feliz de ver que su esfuerzo y amor perduran en mi mente y mi corazón, gracias madre, mi estrella hermosa del firmamento, siempre te amaré.

A mi amada esposa y pilar valioso de mi vida y de mis días, Ana Jessenia Miranda Fonseca, quien ha sido mi amiga, mi consejera en todo momento, gracias por creer en mí, por estar conmigo en esos momentos en que tu amor fue quien me sostuvo. Te amo.

A mis amados hijos, María Fernanda, Adriana Sofia, Cesar Eduardo, Michelle Azucena y Carlos Raúl, por ser el motor, la energía y el combustible que mueve mi mundo, ustedes son mi debilidad y mi mayor fortaleza, los amo.

A mis hermanos Ana, Haysell, Johanna (q.e.p.d) Y Marlon Raúl, ustedes son sin duda la otra parte hermosa de mi vida, de mi historia y la felicidad de mi presente.

A mi bella sobrina y amiga Allison Raquel, mi niña grande; mi otra hija.

Por ultimo y no menos importante a mi familia y amigos cercanos por sus palabras y apoyo sincero.

Dr. Edwing R. Palacios

RESUMEN

Los accidentes en el tratamiento endodóntico son eventos no deseados que pueden ocurrir durante cualquier etapa del procedimiento; para evitarlos, se requiere conocimiento y observación minuciosa de la cavidad pulpar y radículas, así como el desarrollo de destrezas en el uso de equipos y técnicas avanzadas. Pocos estudios han abordado esta problemática en Nicaragua. Objetivo: Identificar factores relacionados a accidentes endodónticos en órganos dentales de pacientes atendidos en el Posgrado de Endodoncia, 2021-2023. Se llevó a cabo estudio descriptivo de corte transversal, en una muestra de 156 órganos dentales que presentaron accidentes endodónticos, calculados a partir de fórmula muestral para poblaciones finitas ($N=1780$). Resultados: Los órganos dentales más afectados en mayor frecuencia fueron primeros molares; las regiones anatómicas fueron tercios apicales de las raíces mesio-vestibulares. Sobreobtención, fracturas de limas, el acceso y trepanación coronal extensos fueron los accidentes registrados; los factores relacionados a la sobre obturación fueron: la pérdida del tope apical, sobreinstrumentación, perdida de longitud de trabajo y fuerza de instrumentación, (con relación a fractura de lima principalmente fueron variaciones anatómicas de los órganos dentales) y para el acceso y trepanación coronal extensa fue la pieza previamente restaurada de forma extensa y deficiente.

Palabras Claves: Accidentes, órganos dentales, tratamiento endodoncia

ABSTRACT

Accidents in root canal are unwanted events that can occur during at any stage of the procedure; to avoid them, knowledge and careful observation of the pulp cavity and radicles are required, as well as the development of skills in the use of advanced equipment and techniques. Few studies have addressed this problem in Nicaragua. Aim: Identify factors related to endodontic accidents in dental organs of patients treated in the Postgraduate Course in Endodontics, 2021-2023. A descriptive cross-sectional study was carried out in a sample of 156 dental organs that presented endodontic accidents, calculated from a sampling formula for finite populations ($N=1780$). Results: The most frequently affected dental organs were first molars; The anatomical regions were apical thirds of the mesio-vestibular roots. Overfilling, file fractures, access and extensive coronal trepanation were the accidents recorded; The factors related to overfilling were: loss of the apical stop, overinstrumentation, loss of working length and instrumentation force, in relation to file fracture, they were mainly anatomical variations of the dental organs and for access and extensive coronal trepanation it was the previously extensively and poorly restored teeth.

Keywords: Accidents, dental organs, endodontic treatment

Índice de Contenido

I. INTRODUCCIÓN	9
II. ANTECEDENTES	11
III. JUSTIFICACIÓN	17
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
V. OBJETIVOS	21
Objetivo General	21
Objetivos Específicos	21
VI. MARCO DE REFERENCIA	22
Embriología dentaria	22
Desarrollo y formación del ápice	22
Desarrollo y formación radicular	23
Formación de raíces únicas y múltiples	23
Accidentes en el procedimiento endodóntico	24
Accidentes de procedimientos durante la preparación del acceso	24
Accidentes de procedimientos durante la limpieza y conformación	26
VII. DISEÑO METODOLÓGICO	35
Enfoque: Cuantitativo	35
Profundidad: Descriptiva	36
Aplicabilidad: Investigación Aplicada	36
Temporalidad: Transversal	36
Diseño: No Experimental – Documental y de Campo	37
Unidad de Análisis	37
Población de Estudio	38
Muestra	38

Criterios de inclusión.....	39
Criterios de exclusión.....	39
Cadena de Búsqueda de Información Científica.....	40
Matriz de Operacionalización de variables	41
Cruce de variables	43
VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
IX. CONCLUSIONES.....	62
X. RECOMENDACIONES.....	64
XI. REFERENCIAS	65
ANEXOS	69
Anexo 1. Instrumento de recolección de información	69
Anexo 2. Cronograma propuesto para el desarrollo de la investigación.....	72
Anexo 4. Apéndice. Evidencia de Información Consultada	73
Anexo 5. DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN	74
Tabla 1. Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos según órganos dentales involucrados.....	75
Tabla 2. Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos según órganos dentales involucrados.....	76
Tabla 3. Factores relacionados al accidente endodóntico	77

I. INTRODUCCIÓN

Tal como lo refiere (Arévalo Ronquillo, 2015) el tratamiento de conductos representa uno de los tratamientos más complejos y desafiantes en el campo de la Odontología, pues se encarga de prevenir y tratar las patologías del complejo dentino-pulpar y la región perirradicular, además de permitir conservar el diente para mantener su funcionalidad en boca.

La terapia endodóntica consiste en la extirpación de la pulpa cameral y de los conductos radiculares, además de desinfectar, conformar y rellenar con un material biocompatible. Debido a que el tratamiento abarca diferentes etapas, presenta una de las mayores cantidades de accidentes y complicaciones que van desde simples molestias postoperatorias hasta accidentes tan serios que podrían incluso tener un potencial mortal para el paciente (Arévalo Ronquillo, 2015). Por lo que las demandas medico legales frecuentes en odontología, están relacionadas con la especialidad de endodoncia, antecedido por demandas en la especialidad de implantología y prótesis, que puntan las mayores cifras (Ávila, 2021).

Los accidentes en el tratamiento endodóntico son eventos no deseados que pueden ocurrir durante cualquiera de las etapas del procedimiento como preparación del acceso, limpieza, instrumentación, obturación y preparación de postes, estas circunstancias imprevistas se denominan en conjunto accidentes de procedimiento; estos eventos son considerados un reto profesional que requiere conocimiento y observación minuciosa de la cavidad pulpar y radículas, así como destreza profesional.

Estos accidentes pueden abarcar desde fractura de instrumentos, perforación coronal o radicular, fuga de irrigantes o selladores, formación de rebordes, conductos radiculares sub o sobre obturados y raíces con fracturas verticales. Algunos de ellos, se presentan por las limitaciones propias del diagnóstico completo de la morfología de conductos y son inherentes al tratamiento endodóntico; sobre todo las relacionadas con la forma, dimensiones y las imposibilidades de visualizar la cavidad pulpar, así presencia de restauraciones, abrasiones, caries y enfermedad periodontal como factores que puedan inducir en las modificaciones de la forma, tamaño y dimensiones de la cavidad pulpar(Aguirre & Niemann, 2017).

También las modificaciones de los dientes que son congénitas o adquiridas durante el periodo embriológico pueden derivar en cambios en la formación, calcificación, etc, tal como lo

refiere Ansari et al. (2019), que recuerda que en el desarrollo de un germen dentario existen diversos estadios y que el daño a las células germinales del diente podría interferir a largo plazo. como aspectos relacionados a la posición, dimensiones y forma de la corona, corona respecto a raíz.

Para reducir la posibilidad de accidentes en endodoncia, los profesionales de la odontología deben apoyarse con equipos y técnicas avanzadas, como radiografías digitales y microscopios operatorios, para mejorar la precisión y la seguridad de los procedimientos. Resulta esencial el conocimiento de estos accidentes y sus causas para evidenciar estos procedimientos, prevenirlos y conocer alternativas de tratamiento en las que se deriven en caso de que ocurra un accidente, es esencial que se tomen medidas para abordar y corregir la situación de manera adecuada y segura. Sin dejar de tener en cuenta que la prevención de accidentes en endodoncia es fundamental para garantizar la seguridad y el éxito del tratamiento.

El procedimiento clínico de endodoncia juega un papel crucial para la conservación de los órganos dentales, mediante el alivio del dolor, eliminación de las fuentes de infección y la propagación de las mismas con lo cual también se minimiza el riesgo de complicaciones futuras. Los accidentes y complicaciones se deben considerar como problemas de primer orden en cuanto a salud se refiere y a pesar de contar con nuevos recursos en cuanto a instrumental y tecnología , en nuestro país, no todo el gremio de colegas endodoncistas tienen la facilidad de adquirir equipos de última generación como Microscopio Endodóntico, Cone Beam, TAC, entre otros para ejecutar de forma más acertada el tratamiento de endodoncia , al igual que no todos los pacientes acceden a realizarse estas pruebas anexas que por lo general incrementan el presupuesto del tratamiento por lo cual es importante ante estas circunstancias la aplicación y el manejo exhaustivo del protocolo de atención que se brinda al público que requiere nuestros servicios.

II. ANTECEDENTES

(Fiorillo et al., 2024) publican una revisión sistemática sobre el uso de NaOCl en tratamientos de endodoncia; comparando su seguridad y eficacia con otros irrigantes endodónticos, como EDTA y clorhexidina. Se incluyeron diecisiete estudios, que detallan casos desde quemaduras químicas hasta reacciones alérgicas graves y necrosis tisular asociadas con el uso de NaOCl. El riesgo de sesgo fue predominantemente bajo en todos los estudios. El hipoclorito de sodio demostró una mayor eficacia en la erradicación microbiana y la disolución de tejidos que otros irrigantes, aunque también mostró una mayor incidencia de complicaciones graves cuando se maneja mal. El hipoclorito de sodio sigue siendo una piedra angular en la desinfección endodóntica debido a sus potentes propiedades antimicrobianas y de disolución de tejidos. Sin embargo, su aplicación debe gestionarse meticulosamente para prevenir complicaciones.

(de Moura et al., 2024) en el estudio: Accidentes y complicaciones durante el tratamiento endodóntico con irrigación de hipoclorito de sodio, utilizando recopilación bibliográfica, reporta que la aparición de este tipo de complicaciones requiere un diagnóstico rápido para su identificación temprana y la aplicación inmediata de protocolos de manejo que reduzcan el daño tisular. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la fuga de hipoclorito de sodio más allá del ápice dental, diagnósticos ágiles, protocolo de manejo post-exposición y protocolo para evitar estos accidentes. Concluyendo que una gestión clínica cuidadosa y el uso de protocolos adecuados son esenciales para prevenir complicaciones graves y garantizar la seguridad del paciente. El desarrollo de diagnósticos rápidos y la implementación de medidas inmediatas son fundamentales para identificar tempranamente las complicaciones y reducir los daños. Además, la adopción de prácticas preventivas, como un control estricto de la irrigación y la elección adecuada de la concentración de hipoclorito, contribuye significativamente a reducir la incidencia de accidentes y garantizar la eficacia del tratamiento endodóntico.

Morales-Cobos et al., (2023) refiere en el estudio: Accidentes endodónticos por fractura de limas en la preparación biomecánica de conductos radiculares, utilizando metodología de revisión sistemática de enfoque cualitativo. El metabuscador Google Académico y bases de datos especializadas (SciELO, Elsevier, Redalyc, Medigraphic). Reporta como resultado que no existe consenso, respecto al número de veces que se puede utilizar la misma lima, con la consideración de varios factores. Para la remoción de limas fracturadas existen varios métodos, sin embargo, la mayoría de los autores consideran que es de primera elección utilizar todo lo que no sea quirúrgico,

para que el resultado sea menos invasivo. Se concluye que tanto las limas manuales como las rotativas tienen la misma probabilidad de fractura en el conducto radicular, por lo que es importante seleccionar la lima adecuada para cada caso con el fin de prepararla adecuadamente, lo que reduce de esta manera el riesgo de fractura.

Delgado Delgado (2023) en el estudio: Experiencia de accidentes por extravasación de hipoclorito de sodio en especialistas de endodoncia registrados en Colegio Odontológico del Perú, 2022, reporta que los accidentes por extravasación de hipoclorito de sodio se presentan muy poco si se tiene en cuenta el número de casos reportados hasta la fecha, sin embargo, debido al desconocimiento de la técnica de irrigación, la mala determinación de la longitud de trabajo y sobre todo la citotoxicidad del irrigante pueden conllevar a este tipo de accidentes. Su objetivo fue determinar la experiencia de accidentes por extravasación de hipoclorito de sodio en especialistas de endodoncia registrados en Colegio Odontológico del Perú, 2022. Los resultados fueron que el 57% de los especialistas de endodoncia reportaron haber experimentado accidentes por extravasación de hipoclorito de sodio durante la irrigación intracanal.

(Salvadori et al., 2022) en el estudio: Accidentes por Hipoclorito de Sodio durante el tratamiento de conductos: una serie de 4 casos, refiere que en los cuatro casos, los accidentes de hipoclorito fueron atribuibles a la extrusión de NaOCl al 5% en pacientes que se habían sometido a tratamientos de los canales de los elementos maxilares. En todos los casos, los accidentes se produjeron durante la fase de irrigación.

(Arias et al., 2021) realizó una: Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia, quienes perseguían con este estudio determinar los accidentes endodónticos más prevalentes en estudiantes de pregrado de la carrera de odontología, a través de una revisión sistemática de estudios publicados en la literatura entre los años 2010 y 2020, y refiere que los factores que pueden afectar el éxito del tratamiento podrían estar relacionados a la inexperiencia de los estudiantes de pregrado, la anatomía del sistema de conductos, factores propios del paciente, entre otros. Para evitar y minimizar los riesgos de accidentes durante el procedimiento, los estudiantes de pregrado de la carrera de odontología deben adherirse estrictamente a los estándares de atención mientras realizan el diagnóstico y tratamiento.

(Aliuddin et al., 2019) en su estudio Calidad radiográfica en obturaciones endodónticas con oficiales de investigación en un instituto de Karachi, Paquistán. Que tuvieron como objetivo de esta investigación fue analizar el estándar de obturación y reconocer los accidentes iatrogénicos

en las radiografías periapicales y también equiparar el calibre del tratamiento endodóntico y accidentes de procedimiento cometidos. Se trató de un estudio transversal en el que se obtuvieron datos de 350 radiografías de conductos tratados. Los resultados señalan que 122 (35%) de las radiografías alcanzaron la calidad aceptable según los parámetros de calidad. El desgarró y las perforaciones fueron los accidentes de procedimiento más comunes encontrados en las radiografías periapicales. En general, los funcionarios masculinos tuvieron grado aceptable de obturación.

(Pelicié et al., 2018) en el estudio: Falsas vías en pacientes atendidos en la Facultad de Estomatología de La Habana, tuvo por objetivo determinar la frecuencia de estos accidentes y determinar su asociación con la presencia de patologías periodontales; a través de un estudio descriptivo transversal en una muestra de 50 órganos dentales, reportan como resultados el 52,0 % de falsas vías correspondió al grupo de 35 a 59 años, los dientes más afectados fueron los incisivos, con 40,0 %. El 60,0 % de las perforaciones fueron ocasionadas por terapia endodóntica. Se detectó periodontitis en el 30,0 % de los dientes perforados.

Por su parte (Aguirre & Niemann, 2017) en el estudio: Tipos y frecuencias de accidentes endodónticos en la clínica de postgrado de endodoncia Universidad de Valparaíso, Chile refiere que los accidentes iatrogénicos durante el tratamiento de endodoncia pueden ocurrir en cualquier etapa del tratamiento. La cantidad de dientes tratados en el año 2016 por los alumnos de pregrado de 4to año fue un total de 361 fichas clínicas. La muestra con la cual se trabajó fue de 23 fichas clínicas. La frecuencia de accidentes de endodoncia ocurrido en la clínica de Endodoncia de Pregrado de 4to año de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso durante el año 2016 fue de 7,75 % casos. La frecuencia específica de cada tipo de accidente fue: accidentes con hipoclorito de sodio de 0.25% (7 casos), perforaciones de 0.39% (11 casos), fractura de instrumentos de 0.03% (1 caso), fractura dentaria 0.07% (2 casos), formación de escalones de 0.07% (2 casos), transportación de 0.14 % (4 casos) y de sobreobtusión de 0.03% (1 caso).

En Grecia, (Dervenis et al., 2015) realizaron un estudio para determinar la: Calidad técnica y accidentes iatrogénicos asociados a tratamientos de endodoncia realizados por estudiantes de preclínica, en dientes anteriores extraídos y unirradiculares, determinando que las obturaciones fueron adecuadas en 76.3% de los casos. Entre los accidentes más frecuentes se encontraron: acceso amplio en 39.7%, acceso disminuido en 21% de los casos, acceso adecuado 28.9% y presencia de escalones en un 10% de los casos, a pesar de que un 84.7% de los dientes no presentó accidentes relacionados con la instrumentación.

Arévalo Ronquillo, (2015) en el estudio: Accidentes y complicaciones en endodoncia, reporte de casos clínicos realizados en la clínica integral de la Facultad Piloto de Odontología período 2014 – 2015. A través de un trabajo de investigación descriptivo, que tuvo por objetivo determinar los accidentes y complicaciones que suelen suceder durante la terapia endodóntica, se analizaron casos de accidentes ocurridos en el período 2014 – 2015; llegando a la conclusión de que las falsas vías son los accidentes que con mayor frecuencia se presentan.

En el año 2014 (Labba et al., 2014) realizaron un estudio para determinar la prevalencia de accidentes de procedimiento en los tratamientos de endodoncia realizados en pacientes por estudiantes de Odontología de pre y postgrado a través de dos métodos radiográficos: la radiografía convencional y el sistema de radiografía digital. Se reportó que el error de procedimiento más frecuente determinado a través de la radiografía convencional en los tratamientos realizados por los estudiantes de pregrado, fue obturación pobre y sobreobturación (8.13% de 86 tratamientos). También en las endodoncias realizadas por los estudiantes de postgrado, la obturación pobre fue el error de procedimiento más común detectado (10.58% de 85 tratamientos). El error de procedimiento más frecuentemente observado en las radiografías digitales tanto del pre como del postgrado fue la obturación pobre (11.86% de 118 pacientes en el grupo de pregrado y 9.47% de 125 pacientes en el grupo del postgrado). El porcentaje de dientes anteriores sin accidentes (82.05%) fue significativamente mayor que el de los dientes posteriores (65.29%) ($P < 0.05$).

(Vukadinov et al., 2014) en el estudio: Technical Quality of Root Fillings Performed by Undergraduate Students: A Radiographic Study, donde valoraron 212 pacientes, 322 dientes y 565 conductos; analizaron la longitud y densidad de las obturaciones, así como la presencia de accidentes de procedimiento. Ellos reportaron un 74.22% de obturaciones adecuadas valorando las radiografías finales. El porcentaje de obturaciones con adecuada longitud y densidad fue de 89.73% y 92.6% respectivamente y los accidentes más frecuentes fueron la fractura de instrumentos y escalones en 16 conductos (2.8%); presencia de conductos inadvertidos y transporte apical en dos casos (0.3%).

(Menis de Mutal & Arena de Castellano, 2013) en el estudio: accidentes y/o accidentes durante la terapia endodóntica. Refieren que al realizar la terapia endodóntica, específicamente durante el abordaje, la preparación biomecánica y la obturación del sistema de conductos, pueden ocurrir accidentes que deben ser prevenidos, tomando en cuenta ciertos factores como la técnica e interpretación radiográfica, las consideraciones anatómicas del diente a tratar y las condiciones del

instrumental, entre otros. Independientemente de la prevención, cuando éstos accidentes ocurren deben ser evaluados y relacionados al pronóstico del diente, para establecer un plan de tratamiento adecuado.

(McGuigan et al., 2013) en el estudio de revisión sistemática: Fractura de instrumento en endodoncia. Causas y consecuencias, expresa que la fractura de lima endodóntica tradicionalmente se ha considerado un evento poco común; sin embargo, una percepción reciente de un aumento, a partir del uso de instrumentos rotatorios de níquel-titanio (NiTi). La incidencia reportada refiere que la fractura de los instrumentos de NiTi es similar a la de las limas de acero inoxidable (SS); Sin embargo, las metodologías inconsistentes dificultan la precisión y comparación. Se informa que los instrumentos de NiTi fallan por sobrecarga torsional y/o fatiga por flexión, con fractura de lima. principalmente en el tercio apical del conducto o con uso inadecuado. Finalmente, la habilidad del operador, las modificaciones del fabricante y se ha demostrado que limitar la reutilización de limas es significativo para reducir la incidencia de fracturas, lo que indica la importancia de una estrategia de prevención.

(Lin et al., 1992) en un estudio sobre los errores de procedimiento en la génesis de fracaso del tratamiento de endodoncia, revisa el efecto de los errores de los procedimientos de endodoncia, como el llenado del conducto radicular a más de 2 milímetros del ápice radiográfico (llenado insuficiente) o más allá del ápice radiográfico (sobrellenado), las perforaciones del sistema de conductos radiculares y la separación de los instrumentos son posibles complicaciones del tratamiento endodóntico. Resultados: Los errores de procedimiento endodóntico no son la causa directa del fracaso del tratamiento; más bien, la presencia de patógenos en el sistema de conductos radiculares no tratados o no tratados de forma incompleta es la causa principal de la patología perirradicular. Los errores de procedimiento suelen deberse a varios factores, entre ellos se encuentra la falta de comprensión de la anatomía del conducto radicular, los principios de la instrumentación mecánica y la curación de heridas tisulares.

Los errores de procedimiento impiden la terapia endodóntica, aumentando así el riesgo de fracaso del tratamiento, especialmente en dientes con pulpas necróticas y lesiones perirradiculares. Sin embargo, los errores de procedimiento a menudo se pueden prevenir.

Sánchez (1973), quien realizó como tesis para aprobar al título de Cirujano Dentista, el estudio de “Complicaciones y accidentes en el tratamiento de conductos radiculares”, aplicó una encuesta a 50 odontólogos de la capital de Colombia, todos con un promedio de diez años de

experiencia, encontrando un total de 1107 casos de accidentes y complicaciones acumulados por los 50 odontólogos durante el tiempo en que han ejercido. Sus resultados refieren que el accidente que se presentó con mayor frecuencia fue la sobreobtusión, la fractura de instrumento fue el caso más referido por accidente durante el tratamiento.

En el contexto de Nicaragua se han encontrado en repositorios algunas tesis donde se abordan temáticas similares, sin embargo, la mayoría corresponde al grado de estudiantes de Odontología. Cabe mencionar, que tuvimos conocimiento de una investigación elaborada por estudiantes de especialización de Endodoncia titulada: Complicaciones endodónticas transoperatorias realizadas en pacientes que acuden a las clínicas de la especialidad de endodoncia, en el periodo comprendido de mayo del 2021 a marzo del 2022, sin embargo, no se pudo encontrar el archivo en el repositorio institucional.

Además de esta investigación a la cual no se pudo tener acceso, se han construido las siguientes:

(Peralta & Rivera, 2006) en el estudio “Accidentes y complicaciones en tratamientos de conductos radiculares realizados en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología UNAN-León, Sept-Dic. 2006”, encontraron que los dientes con mayores complicaciones y accidentes fue el diente 17 y 13, con prevalencia de 16% de los dientes tratados en el periodo de estudio. El 88% de los accidentes se registraron en la etapa de obturación del tratamiento.

(Castellon et al., 2016) en su estudio: Errores de procedimiento en dientes anterosuperiores. Preclínica de endodoncia. Facultad de Odontología, UNAN-León, 2016, encontraron que la formación de escalones, obturación pobre y sobre extensión fueron los errores más frecuentes y El mayor porcentaje de errores de procedimiento se presentó en la etapa de obturación, correspondiendo a n=40.5 (34.32%), seguido de los errores durante la limpieza y conformación n=39.5 (33.48%) y errores en el acceso. n=38 (32.20%).

III. JUSTIFICACIÓN

Con esta investigación se presentan resultados sobre la experiencia recopilada entre residentes de la primera y segunda generación de la Especialidad de Endodoncia durante sus prácticas clínicas, pues los accidentes pueden surgir en cualquiera de los procedimientos del tratamiento. Considerando este procedimiento metodológico para su descripción y análisis en los resultados finales. A continuación, se presentan los elementos claves considerando los criterios para la evaluación de la importancia del tema a investigar, propuesto por (Hernández Sampieri et al., 2018).

Conveniencia

La mayoría de los resultados de referencia son investigaciones internacionales, por lo que es necesario generar información local que permita cuantificar esta problemática para la generación de acciones y estrategias ante esta problemática. Por lo tanto es necesario presentar datos locales con población nicaragüense con especialistas en el ámbito de la endodoncia y de pacientes beneficiarios de los procedimientos en endodoncia, esta información será de utilidad para la toma de decisiones y mejoras en la práctica clínica endodóntica.

Relevancia social

Los principales beneficiarios de esta investigación serán los profesionales especialistas en Endodoncia, así como los residentes en formación de esta especialidad y otras especialidades en el país, para fortalecer la formación profesional dentro del país y ofertar una atención de calidad a los pacientes.

Implicaciones prácticas y clínicas

Esta investigación brindará insumos en la toma de decisiones para la práctica clínica, pues la identificación de los accidentes o complicaciones más frecuentes permitirá un mayor conocimiento sobre los procedimientos que tenemos de mano para realizar la reducción del daño causado y el éxito en el tratamiento.

Valor teórico con la investigación

Esta investigación permitirá que tomemos datos locales como referencia para la generación de evidencias científicas, así también puede servir para la generación de teorías o bases para el

desarrollo de estrategias o protocolos locales. También puede ser utilizado como consideración para temas que enriquezcan el currículo de los especialistas en Endodoncia.

Utilidad metodológica

Los estudios descriptivos son importantes como evidencias iniciales para la generación de nuevas preguntas de investigación, por lo que este estudio puede representar un enfoque interesante para futuras investigaciones.

Factibilidad del estudio

Este estudio es factible pues corresponde a experiencias clínicas compiladas a través de la práctica clínica de los residentes de la especialidad de Endodoncia en la Universidad Católica Redemptoris Mater. Como los expedientes están al alcance de los residentes, se espera lograr el máximo de expedientes sean incluidos en el estudio.

Viabilidad del estudio

Este estudio es viable porque dispone de recursos humanos y materiales, así como el tiempo necesario para llevarse a cabo dentro del tiempo requerido, se cuenta con el acceso a los expedientes de los pacientes poseen informes detallados y completos de datos clínicos e imágenes radiográficas. Estos elementos van a ser la base para recopilar las evidencias de este estudio.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los accidentes endodónticos se pueden presentar por múltiples factores, algunos de ellos por desconocimiento, imprudencia, por subestimar las posibles dificultades por falta de atención a los detalles y otros por ser totalmente imprevisibles. Por lo que es de suma prioridad, conocer sobre el comportamiento de esta problemática, con ello se podrá entender con mayor claridad los elementos involucrados y permitirá mejorar en la planificación, identificar factores de riesgo, como la anatomía del conducto, calcificaciones, entre otras, que permite al endodoncista elegir las mejores técnicas y herramientas precisas en la prevención de los mismos, garantizando el éxito de la terapéutica aplicada en cada paciente.

Por tanto, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el comportamiento de los accidentes (O) en los pacientes con necesidades de tratamiento endodóntico (P), durante los procedimientos del tratamiento de conductos(E), en la primera y segunda generación de la especialidad de endodoncia (C)?

Tabla 1

Aplicación del formato PECO en el problema de investigación

Escenario	En la especialidad de Endodoncia se atiende a un número de pobladores nicaragüenses por cada residente, debido a que es parte de los requerimientos y destrezas que desarrollan los residentes, para mejorar las habilidades y experiencia clínica en el área.				
	Population/ Población	Evento Estudiado	Comparison/ Comparación	Outcome Resultado	/
Elementos	Dientes con necesidades de tratamiento endodóntico	Ocurrencia de Accidentes endodónticos / Factores relacionados a accidentes endodónticos /	No se estableció grupo de comparación	Factores relacionados a accidentes endodónticos / Órganos con Accidentes Endodónticos / Ocurrencia de Accidentes endodónticos	a / con / de

Nota: Tabla de elaboración propia. Tomado de Formato de aplicación PECO (Martín et al., 2023)

V. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la prevalencia de accidentes de procedimientos endodónticos, en órganos dentales, de pacientes atendidos durante la primera y segunda generación del posgrado en endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater, 2021-2024.

Objetivos Específicos

- 1) Identificar los órganos dentales involucrados en accidentes de procedimientos endodónticos, en los pacientes atendidos.
- 2) Describir los accidentes de procedimientos civiles endodónticos identificados, según la región anatómica y el órgano dental.
- 3) Especificar la prevalencia de los accidentes de procedimientos endodónticos identificados en los pacientes.

VI. MARCO DE REFERENCIA

Embriología dentaria

Los gérmenes dentarios siguen una serie de etapas que, de acuerdo con su morfología, se denominan:

- a. Etapa de lámina: la lámina dental es el primer signo morfológico del desarrollo del diente y es visible en aproximadamente 5 semanas de desarrollo humano.
- b. Estadío de brote o yema dentaria: es el periodo de iniciación y proliferación es breve y casi a la vez aparecen diez yemas o brotes en cada maxilar.
- c. Estadío de casquete: ocurre proliferación desigual del brote (alrededor de la 9^o semana) a expensas de sus caras laterales o bordes determina una concavidad en su cara profunda, por lo que adquiere el aspecto de un verdadero casquete.
- d. Estadío de campana: ocurre entre las 14 a 18 semanas de vida intrauterina (Gómez de Ferraris et al., 2002).

Desarrollo y formación del ápice

Wolf citando a Tomas, 1995, refiere que en la formación de la raíz, la vaina epitelial de Hertwig desempeña un papel fundamental como inductora y modeladora de la raíz del diente, es una estructura que resulta de la fusión del epitelio interno y externo del órgano del esmalte sin la presencia del retículo estrellado a nivel del asa cervical (Wolf et al., 2021)

Al proliferar, la vaina induce a la papila para que se diferencien en la superficie del mesénquima papilar, los odontoblastos radiculares. En los dientes multirradiculares la vaina emite dos o tres especies de lengüetas epiteliales en el cuello, dirigidas hacia el eje del diente, destinadas a formar, por fusión, el piso de la cámara pulpar. Una vez delimitado el piso proliferan en forma individual en cada una de las raíces. Al completarse la formación radicular, la vaina epitelial se curva hacia adentro (en cada lado) para formar el diafragma, Esta estructura marca el límite distal de la raíz y envuelve al agujero apical primario. Por el agujero entran y salen los nervios y vasos sanguíneos de la cámara pulpar. Algunos autores consideran que a partir de este momento la papila se ha transformado en pulpa dental (Gómez de Ferraris et al., 2002).

Desarrollo y formación radicular

La vaina radicular de Hertwig descrita por primera vez en 1874, por Oscar Hertwig, en un estudio realizado en dientes de anfibios (Salamandras). El desarrollo de esta estructura comienza con la formación de una extensión bilateral del epitelio externo e interno del asa cervical del órgano del esmalte. Que en la medida en que las células se dividen, migra apicalmente de la vaina radicular de las mismas a través de los tejidos dentales subyacentes (dividiéndolos en papila y folículo dentales. La doble capa epitelial continúa creciendo en dirección apical delineando la forma de la futura raíz dental (Gómez de Ferraris et al., 2002; Zeichner-David et al., 2003).

El desarrollo radicular comienza una vez completada la formación del esmalte. El tamaño y la forma de la raíz, o raíces del diente está determinada por la vaina. Cumple una función similar a la del epitelio interno del órgano del esmalte durante la formación de la corona y actúa como una planilla para la raíz. La proliferación celular de la vaina radicular está determinada genéticamente, del patrón de proliferación dependerá si la raíz es ancha o estrecha, recta o curva. El crecimiento y proliferación del epitelio en sentido coronal, causa la formación y alargamiento de la raíz y finalmente la erupción del diente en su posición (Gómez & Campos, 2019).

Formación de raíces únicas y múltiples

La porción horizontal de la vaina radicular puede variar de forma, en dependencia si el diente es uni o multiradicular, si el diafragma tiene forma de collar, una raíz única será formada. Por otro lado, si 2 o 3 lengüetas de epitelio crecen próximas unas con otras a este collar, cerraran la brecha que exista y se fusionaran. Dos o tres diafragmas crecerán de forma independiente para formar 2-3 raíces respectivamente (Zeichner, y otros, 2003).

Accidentes en el procedimiento endodóntico

Existen algunas clasificaciones respecto a accidentes de procedimiento; la siguiente clasificación esta propuesta por (Ingle & Bakland, 2002) y referida por (Paniagua et al., 2022) es expresada a continuación:

Accidentes de procedimientos durante la preparación del acceso

Una cavidad de acceso se prepara en endodoncia para permitir una ruta directa y sin obstáculos hacia el agujero apical. La desviación de esa ruta provoca la eliminación excesiva de estructura dental que puede conllevar a:

- Perforación o socavadura

Las configuraciones de las cámaras pulpares de los dientes varían, sin embargo, se toma la premisa que la cámara pulpar se localiza en el centro de la corona y el sistema pulpar se encuentra en el eje longitudinal del diente. La falta de atención en el grado de inclinación axial de un diente en relación con los contiguos y al hueso alveolar origina perforación de la corona o raíz en varios niveles. Si no se coloca la fresa paralela al eje longitudinal dental, es otra causa de perforación.

También ocurren accidentes si se busca la cámara pulpar o los orificios de los conductos radiculares a través de una cavidad de acceso subpreparada. El no reconocer cuando la fresa atraviesa una cámara pulpar pequeña o aplanada y calcificada en dientes multirradiculares provoca socavaduras o perforaciones en la bifurcación (Walton, 1991).

Un indicador principal de perforación coronal, radicular, o furcación durante la preparación del acceso es la aparición súbita de hemorragia persistente, o extrusión radiográfica de una lima hacia el ligamento periodontal o hueso. Menos probable, pero ocasional es la presencia de dolor en un paciente antes asintomático (Walton, 1991).

La mejor manera de prevenir los accidentes durante los procedimientos es prestar atención estrecha a los principios de preparación de la cavidad para el acceso: tamaño adecuado y localización correcta, factores ambos que permiten acceso directo a los conductos radiculares. Es indispensable un conocimiento minucioso de la anatomía dental, sobre todo de la pulpa. (Leonardo & Leal, 1994). También es preciso se relacionen la ubicación y angulación del diente con los vecinos y el hueso alveolar para que se evite alinear de manera errónea la preparación del acceso. Al igual, las radiografías dentales con angulaciones diferentes proveen información sobre el

tamaño y magnitud de la cámara pulpar, y la presencia de cambios internos como resorción o calcificación (Walton, 1991).

Para enmendar este error, se sugieren diferentes tratamientos de acuerdo a la importancia del diente implicado, ubicación y extensión de la perforación. Por lo regular, la socavadura de una pared se repara con materiales restaurativos como resinas compuestas. Se recomienda una corona completa cuando se debilita mucho o se mutila parte de la corona de un diente (Walton, 1991).

Reparación de la superficie lateral: si la perforación coronaria es supragingival y por tanto, es de fácil acceso, puede restaurarse con resina compuesta, amalgama, o con una corona, esto depende del tamaño de la perforación. Las perforaciones subgingivales o las que se localizan un poco en sentido apical a la cresta ósea son corregibles mediante la extrusión, a fin de llevar la perforación en dirección coronal para la restauración final. Las perforaciones en el tercio coronal de las raíces son más graves: por lo general, su reparación quirúrgica produce un defecto periodontal que se extiende de manera apical, por lo menos hasta el margen apical de la restauración (Walton, 1991).

La restauración del defecto en la furcación ocurre también durante la preparación el espacio para un poste, en la instrumentación del conducto con fresas o limas, o cuando se intenta la ubicación de los orificios de los conductos. Las secuelas finales comunes a estos accidentes son la inflamación, una comunicación entre la boca y sitio de perforación, y desarrollo de un defecto periodontal (Walton, 1991).

Puede evitarse la creación de lesiones periodontales como consecuencia de perforaciones, con el empleo de varios tipos de tratamientos, de acuerdo a la importancia estratégica del diente afectado, la configuración anatómica de las raíces, así como ubicación, tamaño y accesibilidad de la perforación. De manera clínica o experimental en animales se usaron materiales como amalgamas, gutaperchas, óxido de zinc y eugenol, cavit, hidróxido de calcio e indio laminado para la reparación de las furcaciones perforadas (Walton, 1991). En la mayor parte de las investigaciones se encuentra que la amalgama es el material más conveniente y se sugiere la reparación de los sitios perforados.

Algunas alternativas terapéuticas son las hemisección, y bicuspidización o amputación radicular. La decisión depende del nivel de hueso crestral y su relación con la furcación, el grado

de convergencia radicular en la misma y la longitud de las raíces. Los dientes con raíces divergentes y alturas óseas que permitan la colocación de márgenes coronarios son los adecuados para hemisección o bicuspidización. Además de esto, es posible ponerles coronas y ferulizarlos. Debe estrecharse la furcación colocarse por arriba del hueso crestal, así se facilita la limpieza.

Debido a su pronóstico deficiente, se requiere la extracción de los dientes con poco o mucha importancia estratégica y perforaciones grandes. Son candidatos para extracción los dientes con perforaciones extensas en personas con higiene dental precaria (Walton, 1991) .

Pronóstico de las perforaciones

Los factores que afectan el pronóstico son la ubicación de la perforación en relación al surco gingival, el tamaño y accesibilidad de la perforación, el intervalo que transcurre entre la perforación y su cierre, así como a la higiene bucal y la actitud del enfermo. Conforme menor sea la distancia entre perforaciones y surco gingival, mayor probabilidad habrá de una comunicación final ente boca y perforación. Es posible que una perforación en la furcación (cuando existe una distancia corta entre el defecto y el surco gingival), forme tarde o temprano un defecto periodontal (Walton, 1991).

Por lo regular, la perforación pequeña se relaciona con destrucción del tejido e inflamación menor. También, es más probable el control de los materiales de obturación en el sellado de tales perforaciones que con las grandes. Las que son accesibles a través de la cavidad de acceso o mediante un aborto quirúrgico tienen mejor pronóstico que aquellas más inaccesibles. Excepto por un informe, a menudo se acepta que el cierre inmediato de los sitios de perforación reduce la posibilidad de proliferación epitelial hacia abajo y producción de lesiones periodontales. La higiene deficiente en personas con furcaciones perforadas y reparadas o con dientes con hemisección o bicuspidización, desarrolla enfermedad periodontal y, en consecuencia, llevan al fracaso terapéutico (Walton, 1991).

Accidentes de procedimientos durante la limpieza y conformación

Los accidentes de procedimientos más comunes durante la limpieza y preparación del sistema de conductos radiculares son formación de rebordes, creación de un conducto nuevo, perforaciones radiculares, instrumentos rotos y extrusión de instrumentos y la solución irrigadora

hacia el periápice. Estos accidentes son, de manera principal, consecuencia de descuidos y por lo tanto pueden prevenirse. (Walton, 1991)

• **Formación de escalones**

Las principales causas de formación de rebordes incluyen la falta de acceso en línea recta, preparación de un conducto lejos de su longitud de trabajo, incapacidad para superar la curvatura del conducto, sobre agrandamiento de conductos curvos y empacado de desechos en la porción apical del conducto, que son el resultado de una instrumentación e irrigación, aspiración inadecuadas; en estos casos no se consigue acceso hasta las proximidades de la UCDC, lo cual podría poner en riesgo los buenos resultados que se espera obtener del tratamiento. (Walton, 1991) (Leonardo & Leal, 1994)

Indicadores de este accidente son, la imposibilidad de trabajar el conducto a la longitud de trabajo establecida, es recomendable la toma de radiografías que compruebe la presencia de un reborde. Para evitar la creación de rebordes, deben considerarse los siguientes procedimientos clínicos. Mediante un examen cuidadoso de las radiografías preoperatorias, se calcula el grado de curvatura y el grado inicial del conducto radicular.

En los conductos curvos hay predisposición a formar escalones; en un conducto similar el instrumento siempre intenta enderezarse y cortar en forma directa en dentina fresca. Conforme menor sea la curvatura del conducto – lima, menor tendencia abra hacia la creación de rebordes, de ahí la importancia del acceso en línea recta. En otras palabras, la entrada directa al orificio de un conducto y la eliminación de rebordes dentinarios que eviten un control total del operador sobre la punta del instrumento intrarradicular son la clave para evitar la formación de rebordes. Las radiografías son bidimensionales y no proveen información exacta sobre la forma real del sistema endodóntico; hay que recordar que casi todos los conductos son curvos, con frecuencia en sentido vestibulolingual. (Walton, 1991)

El tratamiento indicado después que se confirma a través de radiografía la formación de un escalón, debe irrigarse el conducto radicular para eliminar los desechos pulpaes y dentinarios. Se coloca una lima No.10 (úsese una lima No. 15 a 25 si el conducto es más grande) a la longitud de trabajo conveniente, y se pone una curva pronunciada en los 2 a 3 mm apicales, entonces se introduce el instrumento en el conducto radicular en dirección de la curvatura apical. Mediante la

aplicación de presión apical ligera y rotando la lima unos cuantos grados a la vez, debe encontrarse el conducto principal. Si no se tiene éxito, retírese la lima de 1 a 2 mm y se repite el mismo procedimiento hasta eludir el reborde (Walton, 1991).

Si se pasa por alto el escalón no debe quitarse la lima hasta que se eliminen ciertas partes de este y sea posible colocarlas sin problemas a la longitud de trabajo adecuada. Una vez que el instrumento correctivo evita el reborde, deben colocarse limas mayores más allá del mismo a fin de superar la parte apical del conducto y combinarla con la porción restante. Luego de que se limpie y prepare el conducto, puede obturarse. De no eludirse el reborde, debe limpiarse y prepararse el conducto hasta el nivel donde se formó el escalón. Con la técnica de la gutapercha reblandecida, que permite la posible salida de los materiales de obturación hacia la porción no trabajada del conducto, es posible se obture los conductos con rebordes intactos (Walton, 1991)

El fracaso de raíces con conductos con escalones varía según la cantidad de desechos presentes en la porción sin instrumentar y no obturada del conducto. La cantidad de desechos depende de cuando se formó el escalón; en general, las regiones apicales pequeñas y limpias de conductos con rebordes tienen un pronóstico razonable. Se informa al paciente sobre la situación y, también de la importancia del seguimiento. Se recomienda una apicectomía si aparecen signos clínicos, radiográficos o ambos, y síntomas de fracaso (Walton, 1991).

• Creación de un conducto nuevo

Surge de factores que provocan la formación de escalones. La secuencia es que se produce un escalón y seguidamente se pierde la longitud de trabajo. El terapeuta, deseoso de corregirla, “perfora” hacia el nivel apical con cada lima; esto crea el conducto nuevo. Si el operador persiste, al final la lima penetra la superficie lateral de la raíz. (Walton, 1991)

La aparición repentina de sangre dentro del conducto, la desviación de los instrumentos intrarradiculares a partir de su curso original y posiblemente dolor son indicadores de la creación de un nuevo conducto. A fin de que no se produzcan conductos nuevos, es preciso se sigan las recomendaciones para evitar la creación de rebordes (Walton, 1991).

El pronóstico depende de la capacidad para trabajar otra vez el conducto original y de la magnitud de la porción no instrumentada. Cuando es posible trabajar de nuevo el conducto original y obturarlo, hay un pronóstico semejante al de los casos sistemáticos. En contraste, aquellos donde

la porción mayor del conducto principal permanece sin instrumentar y no obturada, tienen un pronóstico más deficiente y es preciso valorarlos de manera periódica. Por lo regular, el fracaso exige la intervención quirúrgica. Con la apicectomia y obturación retrograda puede solventarse el problema sin comprometer nunca la integridad radicular y la proporción corona-raíz. (1) (Walton, 1991)

• **Perforaciones radiculares**

Es posible perforar las raíces a diversos niveles durante la limpieza y preparación. El nivel es crítico, es decir, ya sea que la apertura sea apical, a la mitad de la raíz o cervical. La altura afecta en forma directa tanto al tratamiento como al pronóstico. (Walton, 1991).

• **Perforaciones radiculares coronales**

Esta clase de problemas además de resultar de las fresas mal dirigidas durante la trepanación, también se producen mediante el sobre agrandamiento de conductos. (Walton, 1991)

Los principales indicadores son hemorragias abundantes súbitas, un instrumento mal alineado, y la radiografía vestibular que muestre una lima perforadora (Walton, 1991).

El acceso en línea recta al orificio del conducto radicular, la exploración de los conductos calcificados y el limado de retroceso cuidadoso evitan casi todas las perforaciones radiculares coronales (Walton, 1991).

Prevenir la comunicación entre el sitio perforado y el surco gingival es importante; una vez que se establece esa comunicación, resulta inevitable una lesión periodontal permanente. Debido a la posibilidad de que ocurra un defecto periodontal como consecuencia de la intervención quirúrgica, en un principio debe intentarse el tratamiento interno de la perforación coronal. (Walton, 1991)

La terapéutica consistirá en la aplicación de una torunda humedecida en solución al milésimo de adrenalina, en ácido tricloroacético o en superoxol; detenida la hemorragia, se obturará la perforación con amalgama de plata o cemento de oxifosfato, y se continuará después el tratamiento normal (Ingle & Bakland, 2002).

De ser imposible el tratamiento interno la terapéutica consistirá en la eliminación radicular, reparación quirúrgica, alargamiento de la corona o extrusión del diente afectado. Sin embargo, la

reparación de perforaciones cervicales causa una bolsa periodontal que se extiende por lo menos hasta la base apical de la perforación. En consecuencia, dientes con perforaciones radiculares coronales que se localizan cerca de o en la inserción epitelial deben someterse a extrusión o alargamiento coronal quirúrgico a fin de “hacer externa” la perforación (Walton, 1991).

El pronóstico es desfavorable, ya que se desarrollan defectos periodontales.(Walton, 1991).

• Perforaciones laterales

La causa principal de la formación de escalones es la incapacidad del operador para la conservación de la curvatura del conducto. No siempre se trabajan los conductos con rebordes; la presión en dirección equivocada y forzar una lima produce un conducto nuevo, y al final una perforación apical o en la mitad de la raíz. (Walton, 1991)

Los signos de perforación lateral son similares a aquellos de la apical, o sea, aparición repentina de hemorragias frescas en el conducto radicular o dolor, y desviación de los instrumentos intrarradicales a partir de su curso original. Radiográficamente la penetración del instrumento por la parte lateral de la raíz es la indicación final. (Walton, 1991)

La prevención de estos accidentes, considérense los factores citados para evitar la formación de rebordes: 1) grado de curvatura; e 2) inflexibilidad de los instrumentos grandes que se emplean en el conducto. (Walton, 1991)

Después de que se confirma la presencia de una perforación, es indispensable seguir los pasos que se analizaron para la eliminación de los conductos con rebordes. Si fracasan los intentos por trabajar la porción apical del conducto (que por lo general fallan), el operador debe concentrarse en la limpieza, preparación y obturación el segmento coronal del conducto. Se establece una nueva longitud de trabajo que se limite a la raíz; entonces se limpia, prepara y obtura el conducto a la nueva longitud de trabajo. En la cita de revisión, se examina radiográfica y periodontalmente el diente en cuanto a signos y síntomas del éxito o fracaso. Por lo general, este último requiere de intervención quirúrgica. De acuerdo a la importancia estratégica del diente, localización y accesibilidad de la perforación, las técnicas varían desde la reparación y apicectomía del sitio perforado, amputación radicular, hemisección, hasta la extracción. (Walton, 1991)

El pronóstico depende del tamaño de la porción no desbridada y no obturada del sistema endodóntico. Además, es compleja la obturación de los defectos debido a la carencia de un tope (matriz); por lo regular, la gutapercha sale durante la condensación y no en dirección lateral. Las perforaciones radiculares cerca de los ápices después del desbridamiento completo o parcial del conducto tienen un mejor pronóstico que aquellas que ocurren antes de cualquier limpieza y que se localizan lejos de los ápices radiculares. Además del largo de la parte sin limpieza y no obturada del conducto, también son importante el tamaño y accesibilidad quirúrgica de las perforaciones.

En general, es más sencillo el sello de perforaciones pequeñas que las grandes. Esto se debe a su accesibilidad quirúrgica es más fácil reparar las perforaciones que se ubican hacia el aspecto vestibular y, en consecuencia, tienen un mejor pronóstico que las que se encuentran en otras zonas. (Walton, 1991)

• Perforaciones apicales

Se forman a través del agujero apical o por el cuerpo de la raíz misma. Causas: La instrumentación del conducto radicular fuera del agujero apical anatómico resulta de la perforación de este. La longitud de trabajo incorrecta o la incapacidad para conservar el largo conveniente de trabajo causa el “agotamiento” del agujero apical. (Walton, 1991)

Los indicadores principales son aparición de hemorragia fresca en el conducto o sobre los instrumentos que se emplean, la presencia de dolor durante la limpieza de un conducto en un paciente antes asintomático, y la pérdida repentina del tope apical, indican la perforación del agujero apical. La penetración de la última lima más allá del ápice radiográfico es prueba de tal accidente. (Walton, 1991)

La perforación del agujero apical se evita cuando se establece la longitud de trabajo conveniente; es preciso conservarla en particular en los conductos curvos, durante la limpieza y preparación. (Walton, 1991)

El tratamiento incluye la determinación de una nueva longitud de trabajo, creación de un asiento apical (cónico), así como obturación del conducto a su largo apropiado. De acuerdo al tamaño y ubicación de la perforación apical, se determina una nueva longitud de trabajo 2 mm corta del punto donde ocurrió la perforación. Entonces se limpia el conducto, se prepara y obtura

al nuevo largo de trabajo. La punta maestra debe ajustarse con cloroformo a la medida en la parte apical del conducto. (Walton, 1991)

Las perforaciones ubicadas en el tercio apical de la raíz se tratan con apicectomía y obturación retrograda. En otros casos se expone el lugar de la perforación mediante cirugía y se obtura. En algunas ocasiones se puede tratar la perforación como un conducto adicional, instrumentando y obturando por procedimientos no quirúrgicos (Ingle & Bakland, 2002).

En cualquier perforación radicular, si es vestibular, lo mejor es hacer un colgajo quirúrgico, osteotomía y obturación de amalgama, previa preparación de una cavidad con fresa de cono invertido (Leonardo & Leal, 1994).

El pronóstico depende del tamaño y forma del defecto. Es difícil el sello de un ápice abierto o con forma de embudo invertido ya que también facilita la extrusión de materiales de obturación hacia el periápice. Así mismo, la posibilidad de una reparación quirúrgica de la perforación del agujero apical modifica el resultado final. En general, la reparación de perforaciones apicales es más sencilla y práctica en dientes anteriores que en posteriores; no obstante debe remitirse al paciente con un especialista. (Walton, 1991)

• Instrumentos rotos

Causas como la flexibilidad y resistencia limitada de los instrumentos intrarradiculares junto con su empleo inapropiado, así como el uso excesivo, es decir la fatiga de los instrumentos causan su rotura. Aunque es posible la ruptura de cualquier aditamento que se emplea dentro del conducto durante las diversas fases del tratamiento, las limas y ensanchadores son instrumentos que se rompen con mayor frecuencia. Si se intenta mediante un movimiento de giro y retiro de una lima atorada, y se provoca su rompimiento, así mismo, la rotura también ocurre por la utilización excesiva de instrumentos sin cuerdas. En ocasiones, un aditamento que se use en el conducto presenta defectos de fabricación pero esta no es la causa principal. Se debe tener en cuenta que las propiedades físicas de una lima o ensanchador, se van deteriorando, tanto con el uso, como con las diferentes curvaturas a las que se ven sometidas y a los continuos y bruscos cambios de temperatura al esterilizarlos. (Walton, 1991)(Leonardo & Leal, 1994)

Indicadores tales como la incapacidad súbita para trabajar un conducto a su longitud de trabajo original y la presencia de una lima corta con extremo romo recién cortado son las claves

principales del instrumento roto en el conducto radicular. El hallazgo radiográfico de un instrumento fracturado en el conducto es la confirmación. (Walton, 1991)

Se evita la ruptura de instrumentos endodónticos si se reconocen sus propiedades físicas y limitaciones. Además, el elemento de tales dispositivos en conductos mojados disminuye la posibilidad de que se doblen en las paredes dentinarias. El examen del instrumento en cuanto a efectos antes de colocarlos en el conducto radicular, la eliminación frecuente de aditamentos pequeños y defectuosos, así como la utilización cabal de los instrumentos en secuencia son otros recursos útiles para la prevención de las fracturas de las limas o ensanchadores. (Walton, 1991)

Grossman desde finales de los 60, estableció una guía para la prevención de la fractura de los instrumentos utilizados en los conductos radiculares y señaló que cuando se acepta el reto de tratar conductos curvos, delgados y tortuosos, se asume igualmente el riesgo de fracturar un instrumento; entre sus recomendaciones cita las siguientes:

1. Las limas de acero inoxidable pueden torcerse o doblarse, por lo tanto, no se debe ejercer fuerzas de torque excesivas.
2. Los instrumentos deben examinarse antes y después de su uso para evaluar que las estrías estén regularmente alineadas.
3. Los instrumentos de pequeño diámetro como limas (#10 a la #25) no deben usarse más de dos veces.
4. Las limas desgastadas, en lugar de cortar quedan atrapadas en las paredes de dentina, favoreciendo su fractura.
5. Las limas deben usarse siguiendo la secuencia por tamaño, sin saltar un calibre.
6. Deben removerse los restos de dentina de las limas durante el momento operatorio, ya que su acumulación retarda el proceso de corte y predispone a la fractura.
7. Todos los instrumentos deben usarse en conductos húmedos, para facilitar el corte; puede emplearse hipoclorito de sodio u otro agente químico.

El tratamiento del conducto con un instrumento fracturado es similar al que se analizó para los rebordes. Se usa lima pequeña y se siguen los lineamientos descritos para trabajar un escalón, se elude el instrumento roto. De lograrlo, debe limpiarse el conducto, prepararlo y obturarlo a su longitud de trabajo adecuada. El ideal es que cuando se consigue pasar al lado del fragmento fracturado, se desaloje y se lo remueva por medio de irrigación y aspiración. Si no es posible eludir el instrumento, se limpia, prepara u obtura el conducto a nivel coronal del fragmento del aditamento. El empleo de la técnica de la gutapercha reblandecida saca los materiales de obturación más allá del fragmento y mejora el pronóstico, pero sólo si se desbridó bien la porción apical del conducto antes de la fractura. (Walton, 1991) (Leonardo & Leal, 1994)

En los casos donde la fractura se produjo en el conducto infectado y no se consigue sobrepasar ni eliminar el fragmento se impone un procedimiento quirúrgico con apicectomia y remoción de la porción no tratada (Leonardo & Leal, 1994). Si hay ruptura subsecuente y el instrumento roto queda fuera del ápice, puede retirarse quirúrgicamente. Las raíces accesibles se tratan mediante apicectomía y obturación retrógrada (Walton, 1991)

El pronóstico depende de la magnitud del conducto no desbridado ni obturado en sentido apical e incluye al instrumento. El pronóstico mejora cuando un instrumento grande se rompe en la fase final de la limpieza y preparación cerca de la longitud de trabajo. Cuando se consigue pasar por el fragmento, pero no removerlo, y se logra preparar y obturar normalmente el conducto, el pronóstico será casi siempre favorable. El pronóstico es más desfavorable en conductos sin limpieza alguna y donde se rompe un instrumento pequeño lejos del ápice o fuera del agujero apical. También, la accesibilidad a la parte apical de las raíces para una intervención quirúrgica es crítica en el desenlace final. (Walton, 1991) (Leonardo & Leal, 1994)

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación se desarrolló con el propósito de analizar y describir los accidentes endodónticos registrados en la Clínica de Especialidad de Endodoncia de la Universidad Católica Redemptoris Mater, durante el período comprendido entre los años 2021 y 2023. Para alcanzar este objetivo, fue necesario establecer un enfoque metodológico que garantizará la rigurosidad científica del estudio, permitiendo la obtención de datos válidos, confiables y pertinentes en relación con el fenómeno observado.

Este capítulo detalla los elementos fundamentales del diseño metodológico utilizado, tales como el enfoque de investigación, el nivel de profundidad, la aplicabilidad de los resultados, la temporalidad del estudio y el diseño específico adoptado para la recolección y análisis de la información. Cada uno de estos aspectos fue seleccionado cuidadosamente en función de la naturaleza del objeto de estudio y de los objetivos planteados, asegurando la coherencia interna del proceso investigativo.

Asimismo, se incluye la delimitación del área de estudio, la definición de la unidad de análisis, la identificación de la variable principal, y la justificación de los criterios metodológicos empleados. La estructura de este capítulo proporciona una base sólida para comprender el proceso de recolección de datos y los alcances del análisis realizado, contribuyendo a la transparencia y reproducibilidad del estudio.

Enfoque: Cuantitativo

El enfoque de esta investigación es **cuantitativo**, ya que se fundamenta en la recolección y análisis de datos numéricos con el propósito de describir la frecuencia y características de los accidentes endodónticos ocurridos en un entorno clínico especializado. Según Sampieri et al. (2022), la investigación cuantitativa permite medir variables objetivamente y aplicar métodos estadísticos para identificar patrones y tendencias. En este caso, se utilizaron registros clínicos de la Clínica de Especialidad de Endodoncia de la Universidad Católica Redemptoris Mater para obtener datos concretos sobre los órganos dentales afectados por complicaciones endodónticas. Este enfoque es el más adecuado para el estudio, ya que permite analizar de forma objetiva un

fenómeno observable y medible sin la intervención del investigador, brindando resultados generalizables a contextos similares.

Profundidad: Descriptiva

La presente investigación se enmarca dentro de un nivel **descriptivo**, cuyo objetivo principal es caracterizar de forma detallada un fenómeno determinado, en este caso, los accidentes endodónticos. Este tipo de profundidad se justifica porque no se pretende establecer relaciones causales entre variables ni realizar predicciones, sino más bien documentar y analizar la ocurrencia y tipología de dichos accidentes tal como se presentan en el entorno clínico. De acuerdo con Sampieri (2022), los estudios descriptivos se centran en observar y registrar fenómenos en su contexto natural, permitiendo una mejor comprensión del objeto de estudio. A través de esta metodología, se logra ofrecer una visión panorámica y sistemática del comportamiento de la variable principal durante el período de análisis.

Aplicabilidad: Investigación Aplicada

Este estudio corresponde a una **investigación aplicada**, ya que no solo busca generar conocimiento académico, sino también ofrecer **soluciones prácticas a una problemática identificada en el ámbito clínico**. La investigación está orientada a comprender la frecuencia y características de los accidentes endodónticos con el fin de generar recomendaciones que contribuyan a mejorar los protocolos de atención en la Clínica de Especialidad de Endodoncia. De esta manera, los resultados podrán ser utilizados directamente por docentes, estudiantes de odontología y profesionales en formación para prevenir accidentes y optimizar la atención al paciente. Según Sampieri (2022), la investigación aplicada parte de necesidades concretas y se orienta a la mejora de procesos, tal como ocurre en este estudio.

Temporalidad: Transversal

La investigación se enmarca en una temporalidad **transversal**, debido a que los datos fueron recolectados dentro de un período definido, que abarca desde el año 2021 hasta el año 2023. Aunque dicho intervalo comprende varios años, los datos se obtienen de registros clínicos preexistentes, lo cual implica que no se realizó seguimiento a largo plazo de los mismos órganos

dentales o pacientes. Esta temporalidad permite identificar y analizar patrones de ocurrencia de accidentes endodónticos durante ese periodo específico, sin necesidad de establecer una evolución temporal de los casos. Según Sampieri (2022), los estudios transversales son útiles para obtener un diagnóstico puntual de una situación y establecer la prevalencia de un fenómeno en un momento determinado, como ocurre en este caso.

Diseño: No Experimental – Documental y de Campo

El diseño metodológico adoptado en esta investigación es de tipo **no experimental**, ya que el investigador no manipula deliberadamente las variables ni interviene en los fenómenos observados, sino que se limita a analizarlos tal como han ocurrido. En este sentido, el estudio se apoya en un enfoque **documental y de campo**. Es **documental** porque se basa en la revisión sistemática de expedientes clínicos, los cuales constituyen la principal fuente de datos para identificar los casos de accidentes endodónticos. Al mismo tiempo, es **de campo**, ya que la información se obtuvo directamente en el entorno donde se produjo el fenómeno (la clínica universitaria), permitiendo observar las condiciones reales en que ocurrieron las complicaciones. Esta combinación de enfoques es coherente con los objetivos del estudio, ya que permite realizar un análisis exhaustivo y contextualizado del fenómeno sin alterar su curso natural.

Unidad de Análisis

Para este estudio la unidad de análisis corresponde a cada uno de los órganos dentales con accidente endodóntico, ya que estas son nuestras unidades de análisis. Es importante mencionar que en este estudio cuando se refiera al universo y la población de estudio se hará referencia a cada una de las unidades de análisis requeridas, no así, en las personas.

Universo

El universo de estudio está conformado por la totalidad de los órganos dentales de pacientes que fueron atendidos en los procedimientos clínicos realizados por el programa de Posgrado en Endodoncia de la Universidad Católica Redemptoris Mater, durante el período comprendido entre los años 2021 y 2023.

Población de Estudio

Para este estudio corresponde 1780 órganos dentales tratados endodónticamente en el posgrado de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater, durante el periodo de estudio que cumplieron con los criterios de inclusión/exclusión

Muestra

Donde el tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp)(N): 1780

Frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población (p): 10%+/-5

Límites de confianza como % de 100(absoluto +/-%)(d): 5%

Efecto de diseño (para encuestas en grupo-EDFF): 1

Tamaño muestral (n) para Varios Niveles de Confianza

Intervalo Confianza (%) Tamaño de la muestra

95% 129

97% 155

Se realizó el cálculo de muestra para determinar la frecuencia en una población, utilizando el programa Open Epi versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor.

La fórmula que utiliza el programa para poblaciones finitas es:

$$n = \frac{EDFF \cdot N \cdot p \cdot (1 - p)}{\left(\frac{d^2}{Z_{1-\alpha/2}^2} \cdot (N - 1) \right) + p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

EDFF: Efecto del diseño (Design Effect)

N: Tamaño del universo o población

p: Proporción esperada de ocurrencia del evento

d: Margen de error aceptado

Z_{1-α/2}: Valor Z correspondiente al nivel de confianza deseado

Obteniendo un cálculo de muestra de 155 órganos dentales con accidentes endodónticos, se recopilaron 156 unidades muestrales, para el 97% de IC.

Estrategia muestral

En este estudio la estrategia muestral fue aleatoria simple, utilizando una tabla de números aleatorios, hasta llegar al número muestral esperado. Esta estrategia permite la disminución de sesgo de selección, garantizando la validez interna de los datos.

Criterios de inclusión

1. Órgano dental con accidentes durante el tratamiento de conducto
2. Radiografías periapicales con al menos de etapa inicial, conductimetría, conometría y obturación final
3. Órganos dentales con restauración final del tratamiento endodóntico

Los criterios que permitieron agregar y hacer partícipes los expedientes clínicos a este estudio cumplieron con los requerimientos de información completa y detallada en expedientes, radiografías bien proyectadas desde fase inicial hasta fase de obturación.

Criterios de exclusión

1. Órganos dentales con restauraciones extensas y pobre pronóstico a corto y mediano plazo.
2. Órganos dentales con radiografías de baja calidad diagnóstica en que no se distingan las estructuras.
3. Quedan excluidos los expedientes en donde no se evidencian alteraciones.
4. Expedientes incompletos.
5. Radiografías incompletas

Las condicionantes para excluir contemplaron los vacíos y faltantes de información puntual e importante, tales como falta de información en los expedientes clínicos como datos incompletos, radiografías deficientes o los órganos dentales con pobre pronóstico para mediano o largo plazo.

Limitaciones del estudio

Como toda investigación, el presente estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser reconocidas. En primer lugar, se basa exclusivamente en registros clínicos disponibles en la Clínica de Especialidad de Endodoncia, lo cual implica que la calidad y completitud de los datos depende

directamente de la precisión con que fueron documentados por el personal tratante. Esta dependencia puede introducir sesgos de información o subregistro de casos.

Además, al tratarse de un estudio de tipo transversal, no es posible establecer relaciones causales entre los factores que podrían influir en la ocurrencia de accidentes endodónticos, limitándose únicamente a su descripción y frecuencia.

Por otra parte, el hecho de centrarse en una sola institución restringe la generalización de los hallazgos a otros contextos clínicos o poblacionales. No obstante, estas limitaciones no restan validez a los resultados obtenidos, los cuales aportan una base sólida para futuras investigaciones con diseños más amplios o longitudinales.

Descriptores DeCS y MeSH

Tabla 2

Descriptores DeCS y MeSh de las variables PECO en el estudio.

Variables PECO expresada en término Natural	Descriptores DeSH	ID del descriptor	Descriptores MeSH
P Diente	Sección dientes DDCS028338	D014070	Tooth
E Endodoncia	Endodoncia	D004708	Endodontics
Endodoncia (obturacion)	Root Canal Obturation	D012389	Root Canal Obturation
Endodoncia	Preparación del conducto radicular	D018915	Root Canal Preparation
C No se contempla grupos de comparacion			
O Accidentes/ complicaciones	Efectos adversos	Q000009	adverse effects
S Estudios	Estudios observacionales (transversales)	D064888	Observational Study

Cadena de Búsqueda de Información Científica

Las bases de datos consultados fueron: Google scholar, Pubmed, Scielo, Redalyc.

Matriz de Operacionalización de variables

Tabla 3

Matriz de Operacionalización de variables en el estudio

Variable	Concepto	Indicador	Valor	Clasificación
Órgano Dental	Pieza dental con afección del complejo pulpar y/o periapical.	Numeración ADA.	cuadrante	N°diente
			1	1
			2	2
			3	3
			4	4
				5
				6
				7
				8
Accidente/ complicación	Evento no deseado durante el tratamiento de endodoncia	No de Complicación registrada en el Expediente clínico.	Conductos inadvertidos	Cualitativa Nominal
			Daño a restauración existente	
			Perforaciones de la cavidad de acceso	
			Fracturas de coronas	
			Formación de rebordes	
			Perforaciones cervicales del conducto	
			Perforaciones mesorradiculares	
			Perforaciones apicales	
			Instrumentos separados y cuerpos extraños	
			Bloqueo del conducto	
			Obturaciones sobre o subextendidas	
			Parestesias nerviosas	
			Fracturas radicales verticales	

Factor relacionado al accidente	Elemento o condición que contribuye directamente a la ocurrencia de un evento.	Expediente clínico Evaluación radiográfica	Falta de paralelismo entre el eje corona/raíz. Falta de acceso en línea recta Imposibilidad de superar la curvatura de un conducto. Longitud de trabajo inadecuada. Sobreagrandamiento del conducto. Empacado de desechos en la porción apical del conducto. Flexibilidad y resistencia limitada de los instrumentos de limpieza. Falta de cooperación del paciente. Preparación inadecuada del conducto. Perforación operatoria del agujero apical. Aplicación exagerada de fuerzas al obturar. Técnica inapropiada por el operador. Otros.	Cualitativa nominal
--	--	---	---	---------------------

Nota: Fuente de Elaboración Propia

Cruce de variables

Univariado

Frecuencia de Edición de la Especialización

Frecuencia del accidente

Frecuencia de la Pieza

Bivariado

Edición de Especialización / Accidente endodóntico

Órgano dental / Accidente endodóntico

Factor relacionado / Accidente endodóntico

a) Técnica y metodología de obtención de información

En primera instancia se solicitó la autorización al coordinador de la Especialidad para el acceso a los expedientes de archivo. Se realizó listado anotando los números de expedientes de los pacientes atendidos por cada residente, para su evaluación. Se realizó la valoración de todos los expedientes clínicos de cada uno de los pacientes que recibieron tratamientos de conductos radiculares en el año, en el orden de lista de los alumnos para así asegurar la revisión de todos los expedientes; todo aquel expediente que no cumplió con los criterios de inclusión fué descartado.

b) Proceso de validación del instrumento de recolección de información.

El instrumento de recolección de información fue validado a través de un estudio piloto, donde se incluyeron 10 expedientes de práctica clínica privada de los autores de este estudio, para identificar debilidades en la ficha y proceder a su corrección.

c) Procesamiento de la información (Software a utilizar)

La información fue recolectada inicialmente en fichas individuales de recolección de datos, seguido se realizó una revisión y limpieza de datos, revisando que todas las fichas tuvieran datos completos. Una vez realizado este procedimiento, se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel v365, tomando en cuenta las categorías de las variables, propuestas en la operacionalización. Seguido de completar la base con los datos obtenidos para su análisis.

d) Análisis estadístico

Siguiendo fielmente la naturaleza de este estudio, se realizó análisis descriptivo de las variables en estudio, a través de tablas de frecuencia simples (números absolutos) y porcentajes, tanto tablas como figuras fueron realizadas en Microsoft Office 2010, en base de datos Excel.

e) Estrategias de intervención que permitieron continuar con la investigación

Se cuenta con la facilidad para el acceso de información.

f) Declaración de intereses

Este trabajo de investigación se declara libre de intereses comerciales y corresponde a un requerimiento académico de residentes en la Especialidad de Endodoncia UNICA, por tanto, tiene fines propios de la investigación científica y académica.

g) Consideraciones éticas

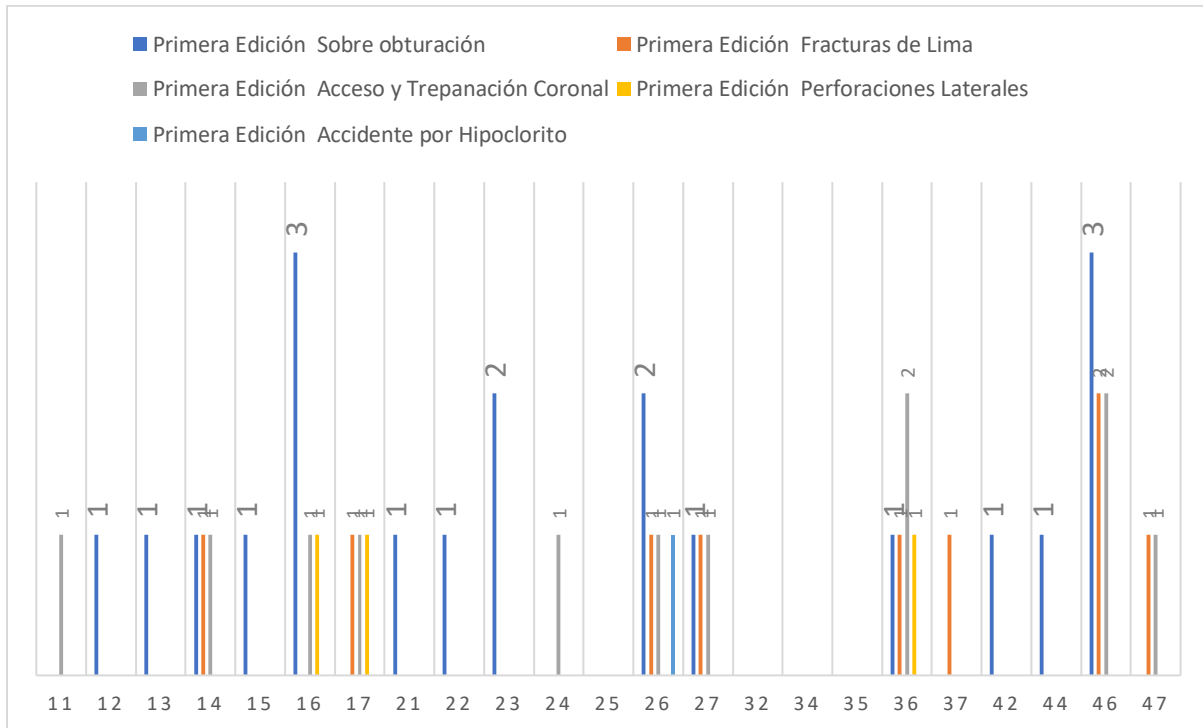
Los principios bioéticos fueron respetados en el proceso de investigación. Se realizó una hoja de autorización por parte de la dirección de esta Especialidad, lo que se considera Autorización por responsable.

Cumpliendo con el sigilo médico que establecen los principios de Helsinki sobre bioética médica, se garantizó en todo momento el anonimato durante la recolección de información, utilizando códigos y números para las clasificaciones y la identificación de ficha y expediente. El manejo de los datos fué únicamente responsabilidad de los investigadores. Los resultados se presentaron de manera global y no individual para la generación de un informe final de investigación.

VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Figura 1

Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos y órganos dentales involucrados. Primera edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater



Nota: Datos Tomados del Expediente Clínico. Fuente de Elaboración Propia.

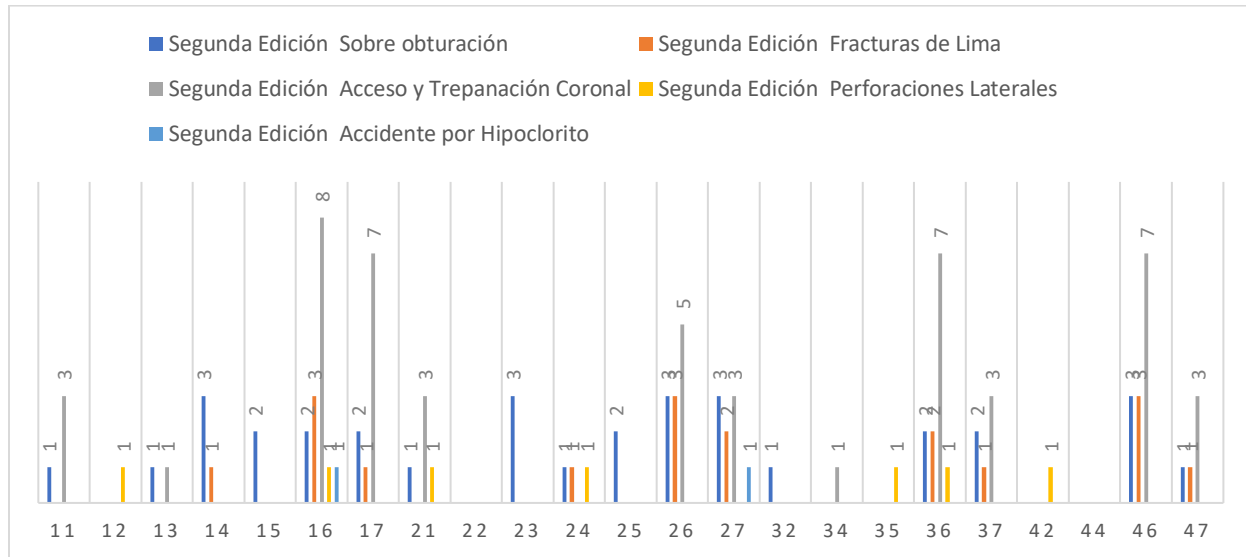
Los resultados muestran una vista general de la frecuencia con que se presentan cada uno de los accidentes de acuerdo al órgano dental, entre los pacientes atendidos por residentes en formación de la primera edición del Posgrado de Endodoncia. Un total de 45 órganos dentales presentaron accidentes endodónticos, siendo la pieza dental #46 la más afectada representando el 15,6%, seguido de los órganos # 36, 26 Y 16 con 11.1% y la pieza #17 con un 6.6%.

El accidente o complicación más frecuente fue la sobreobturbación con un 44.4% seguido de un 26.6% para el acceso y trepanación coronal extensa como tercera complicación más frecuente fue la fractura de lima con un 20%.

La sobre obturbación es considerada una de las complicaciones más frecuentes en terapia endodóntica, la determinación imprecisa de la longitud de trabajo, instrumentos de calibre inadecuado y la fuerza desmedida son las principales causas de pérdida de constricción apical durante la instrumentación del conducto radicular (Gonzales 2014).

Figura 2

Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos según órganos dentales involucrados. Segunda edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater



Nota. Datos tomados del expediente clínico. Fuente de elaboración propia.

Entre los residentes de la segunda edición, se registraron un total de 111 órganos dentales con accidentes endodónticos, siendo el órgano dental #16 el más afectado, representando el 13.5%, seguido de los órganos 46, 36 y 17 con un 10.8% cada uno. Se observa que el accidente o complicación más frecuente fue de acceso y trepanación coronal extensa con el 45.9% seguido de la sobre obturación con el 29.7%.

Se registraron accidentes similares en ambas ediciones en estudio de esta especialidad de endodoncia y microcirugía, los accidentes en endodoncia varían en frecuencia y tipo según el grupo dental tratado, influenciados por la anatomía específica de cada diente y la complejidad del procedimiento. La complejidad anatómica y las curvaturas pronunciadas de los conductos en molares aumentan el riesgo de accidentes durante las distintas etapas del procedimiento, la mayor parte de datos coinciden con la literatura internacional (Arévalo Ronquillo, 2015; Morales-Cobos et al., 2023; Sanchez Castañón, 1973).

Tabla 4

Región anatómica de los órganos dentales en los que se presentaron accidentes endodónticos. Durante la primera edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater

Órganos dentales	Sobreobtusión		Acceso y trepanación coronal		Fracturas de Lima		Perforaciones laterales			Accidente x Hipoclorito	
	N°	Región Anatómica	N°	Región Anatómica	N°	Región Anatómica	N°	Región Anatómica	Furca	N°	Región Anatómica
11	0	0	1	Corona anatómica	0		0			0	
12	1	Ápice	0		0		0			0	
13	1	Ápice	0		0		0			0	
14	1	CP	1	Corona anatómica	1	RP 1/3 Ap	0			0	
15	1	Ápice	0		0		0			0	
16	3	CM, CDV, CP	1	Corona anatómica y porción distal	0		1		A nivel de Furca	0	
17	0	0	1	Corona anatómica	1	RD 1/3 Ap	1	A nivel UAC		0	
21	1	Ápice	0		0		0			0	
22	1	Salida Lateral Ápice	0		0		0			0	
23	2	Ápice, Ápice	0		0		0			0	

24	0	0	1	Corona anatómica	0		0	0
26	2	CP, CD	1	Corona anatómica y porción vestibular	1	RMV 1/3 Ap	0	1 RP
27	1	CP	1	Corona anatómica	1	RMV 1/3 Ap	0	0
36	1	CM	2	Corona anatómica, Corona anatómica	1	RM 1/3 Ap	1	A nivel de Cuello 0
37	0	0	0		1	RMV 1/3 Ap	0	0
42	1	Ápice	0		0		0	0
44	1	Ápice Porción Lingual	0		0		0	0
46	3	CD, CD, CM	2	Corona Anatómica, Corona Anatómica y porción mesial	2	RMV 1/3 Ap, RD 1/3 Ap	0	0
47	0	0	1	Corona Anatómica	1	RMV 1/3 Ap	0	0
Total	20		12		9		3	1

Nota: Datos tomados del expediente clínico. Fuente de elaboración propia.

Se observa que la región anatómica más afectada relacionadas a sobre obturación fue la zona del ápice radicular debido a las diversas variantes que esta presenta asociado al mal manejo de la instrumentación, las fuerzas y principalmente la longitud real de trabajo. en la complicación referente en el accesos y trepanación coronal extensa la corona anatómica resulta ser la más afectada por ser la zona de acceso y los órganos dentales más afectados para esta complicación fueron los órganos #36 y #46 con el 16.6% cada una. Un acceso amplio o marcadamente extenso se presenta cuando la preparación excede a las paredes de la cámara pulpar durante la preparación o trepanación, o a su vez que ya hayan sido previamente tratadas y no fue tomada en consideración la reedificación anatómica de las paredes que circundan la cámara pulpar (Castellón Zelaya, Lanzas Alfaro 2016).

Se observa que la región anatómica más afectada en las fracturas de limas fue la raíz mesio vestibular en su tercio apical, con respecto a la región anatómica en la complicación de perforaciones laterales fue a nivel del cuello, a nivel de la unión amelo cementaria y a nivel de la furca, y en el accidente por hipoclorito en la primera edición fue en la raíz palatina. La fractura de instrumentos que bloquean los canales radiculares es una de las complicaciones más frecuentes y complejas de resolver en los tratamientos de endodoncia y dependiendo de la etapa en que se da la separación del instrumento y la zona anatómica determinaran el grado de complejidad en cuanto al éxito del tratamiento o retratamiento de endodoncia. En la toma de decisiones clínicas una de las posibilidades es intentar el retiro del fragmento para lo cual existen diferentes opciones técnicas. La selección de la técnica depende de varias circunstancias tales como la ubicación en el canal, causa de la fractura y la longitud del instrumento a retirar (extracción de 4 instrumentos fracturados en un molar inferior, 2022)

Tabla 5

Región anatómica de los órganos dentales en los que se presentaron accidentes endodónticos. Durante la segunda edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater

Órgano s dentales	Sobreobtusión		Acceso y trepanación coronal		Fracturas de Lima		Perforaciones laterales			Accidente x Hipoclorito	
	Nº	Región Anatómica	Nº	Región Anatómica	Nº	Región Anatómica	Nº	Región Anatómica	Furca	Nº	Región Anatómica
11	1	1/3 ap	0		0		0			0	
12	0		0		0		1	1/3 ap		0	
13	1	1/3 ap	0		0		0			0	
14	3	RV, 1/3ap, RP	0		1	RP	0			0	
15	2	1/3 ap, 1/3 ap	0		0		0			0	
16	2	RMV, RP	0		3	RDV, RMV, RMV	1		Furca posición distal	0	
17	4	RP, RP, RP, RP	0		1	RMV	0			0	
21	1	1/3 ap	0		0		1	1/3 cerv		0	
22	0		0		0		0			0	
23	1	1/3 ap	0		0		0			0	
24	1	RP	0		1	RP	1	1/3 cerv		0	
25	2	1/3 ap, 1/3 ap	0		0		0			0	
26	3	RP, RMV, RP	0		3	RMV, RMV, RDU	0			1	CP
27	3	RP, RP, RP	0		2	RV, RMV	0			1	1/3 cerv

32	1	RD	0	0	0	0
35			0	0	1	1/3 cerv
36	2	RD, RMV	0	2	RMV, RMV	1 Furca
37	3	RD, RMV, RD	0	1	C-shape	0
42	0		0	0	1	1/3 ap distal
44	0		0	0	0	0
46	3	RD, RD, RD	0	3	RMV, RMV, RMV	0
47	1	RMV	0	1	RMV	0
Total	20		0	18	7	2

Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes

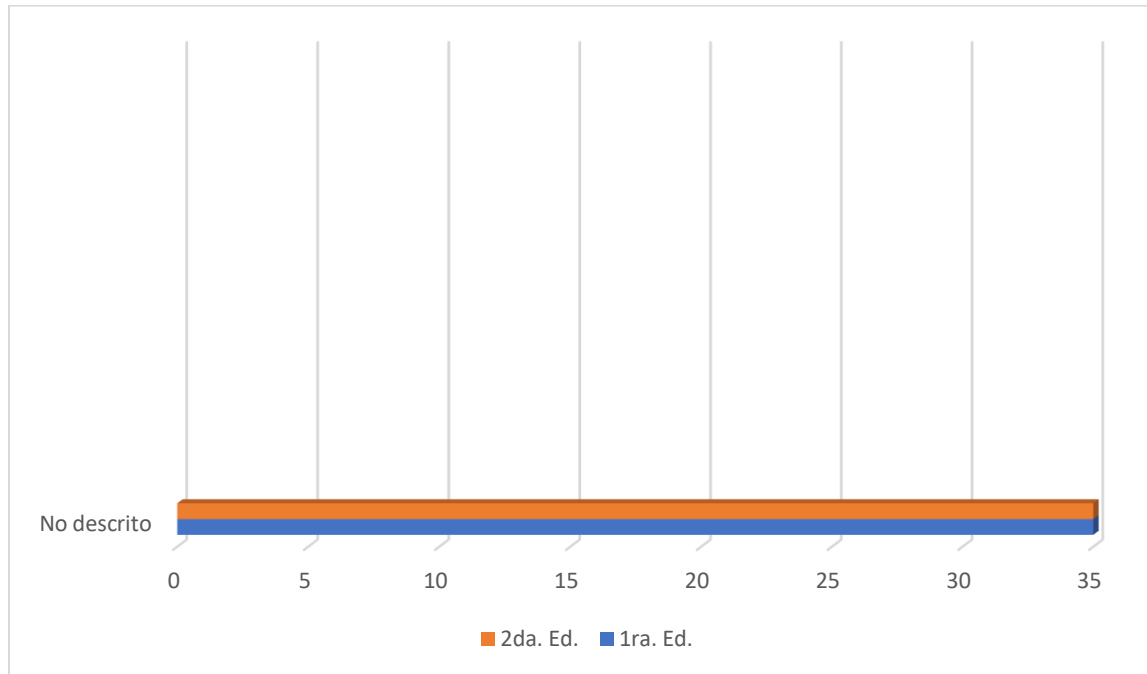
Los resultados encontrados en la presente tabla muestran que la región anatómica de los órganos dentales afectados por sobre obturación en la segunda edición de la especialidad de endodoncia fue el tercio apical coincidiendo con los resultados de la región anatómica de los órganos afectados por sobre obturación de la primera edición y que se relacionan directamente con el manejo de la constricción apical.

Se observa que la región anatómica más afectada en las fracturas de limas fue la raíz mesio vestibular en su tercio apical, con respecto a la región anatómica en la complicación de perforaciones laterales fue a nivel del cuello, a nivel de la unión amelo cementaria y a nivel de la furca, y en el accidente por hipoclorito en la primera edición fue en la raíz palatina. La fractura de instrumentos que bloquean los canales radiculares es una de las complicaciones más frecuentes y complejas de resolver en los tratamientos de endodoncia y dependiendo de la etapa en que se da la separación del instrumento y la zona anatómica determinaran el grado de complejidad en cuanto al éxito del tratamiento o retratamiento de endodoncia. En la toma de decisiones clínicas una de las posibilidades es intentar el retiro del fragmento para lo cual existen diferentes opciones técnicas. La selección de la técnica depende de varias circunstancias tales como la ubicación en el canal, causa de la fractura y la longitud del instrumento a retirar (extracción de 4 instrumentos fracturados en un molar inferior, 2022).

En cuanto a los accidentes por hipoclorito registrados en el presente estudio están relacionados por la calidad y cantidad de irrigación, profundidad a la que se lleve el agente irritante, así como la activación, concentración y elección de la aguja para realizar la irrigación sumado a esto el tamaño de la luz del conducto o los conductos radiculares previamente instrumentados, tal es el caso de los resultados obtenidos en la presente tabla que relacionan la raíz palatina por su mayor amplitud (Sánchez Yanza, 2023)

Figura 3

Factores relacionados a la sobreobturación en la 1ra y 2da edición, Especialización Endodoncia, UNICA



Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes. Medidas expresadas en porcentajes

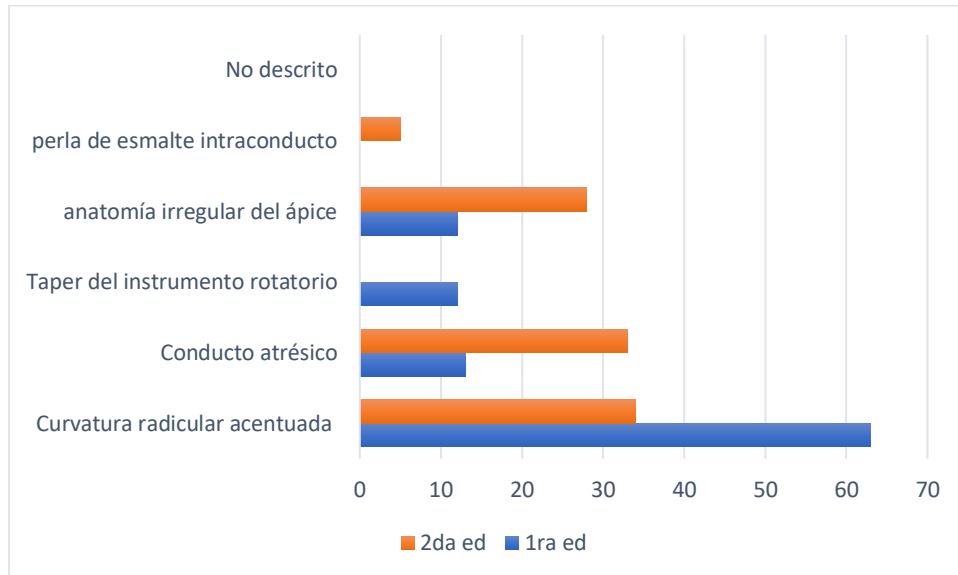
Se observa que el factor relacionado a sobre obturación principalmente fue la pérdida del tope apical, seguido de la sobre instrumentación y sobrepase de los conos auxiliares, muy probablemente se puede relacionar a un inadecuado manejo de la longitud de trabajo al igual que el tipo de fuerza utilizado durante de la instrumentación.

En la segunda edición de la especialidad de endodoncia y microcirugía el sobre paso de conos auxiliares y perdida de tope apical radiográficamente presentaron el mismo peso porcentual siendo los más frecuentes encontrados seguido de la sobre amplitud del foramen apical.

Para minimizar el riesgo de sobreobturación, es esencial una evaluación detallada de la anatomía del conducto, la selección adecuada de la técnica de obturación y un control preciso de la longitud de trabajo durante el procedimiento endodóntico.

Figura 4

Factores relacionados a las fracturas de lima, 1ra y 2da edición. Especialización Endodoncia, UNICA



Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes. Datos expresados en porcentajes

El principal factor relaciona a la fractura de lima en los tratamientos realizados por residentes de la primera edición, fue la curvatura acentuada de la raíz, al igual que otras variaciones anatómicas que se escapan del dominio del operador.

Entre los factores relacionados a la fractura de limas en residentes de la segunda edición se observó que el principal factor fue el conducto atrésico, seguido del ángulo complicado mesial; lo que evidencia que los factores relacionados a la fractura de limas están directamente relacionados con las variaciones morfológicas del órgano dental.

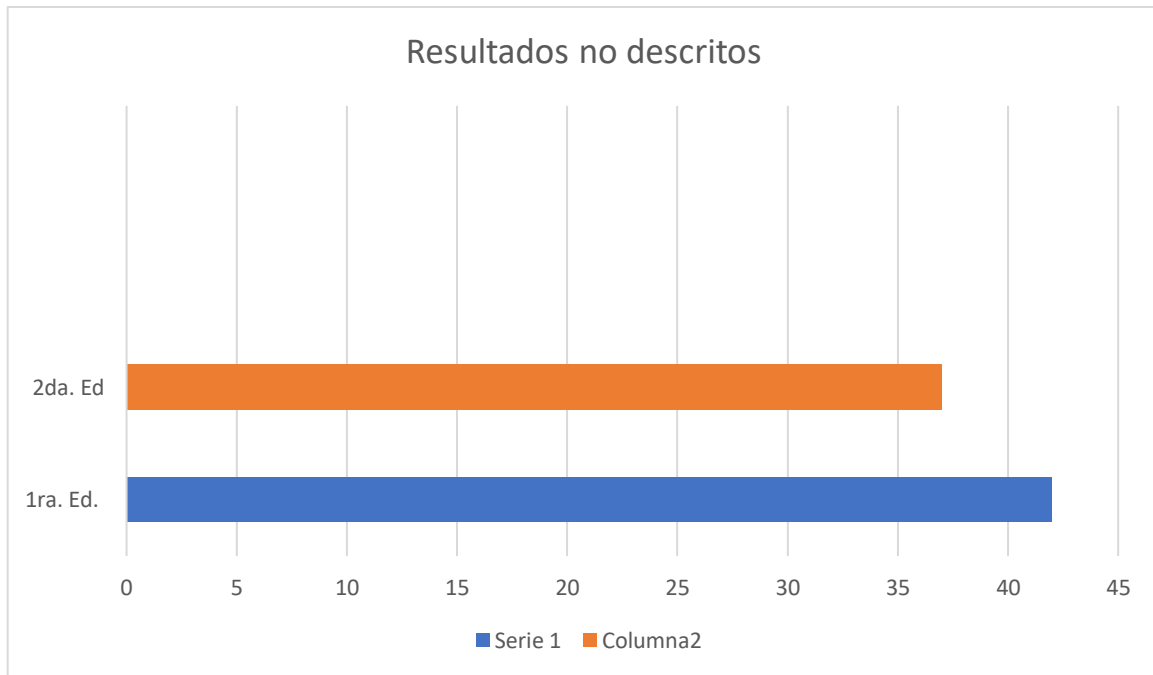
El manejo de los conductos curvos siempre ha sido un reto para el odontólogo aun para los más experimentados. Los cambios en la morfología interna son mucho más rápidos y peligrosos en los conductos curvos y pueden conducir al fracaso. El problema se acentúa en conductos curvos finos y con ángulos mayores a 20 grados, independiente del tipo de irritante que se utilice A fin de maximizar los beneficios de la instrumentación manual y mecanizada la complejidad anatómica debe de ser analizada en función de las limitaciones relacionadas con la flexibilidad de los instrumentos(Leonardo & Leal, 1994).

La fractura de limas durante los procedimientos endodónticos es una complicación que puede comprometer el éxito del tratamiento. Se reconoce que elementos como la fatiga cíclica, fractura por torsión y el número de usos del instrumento son importantes a considerar en este tipo de accidentes. Al respecto (Morales-Cobos et al., 2023) concluye en su estudio que no se tiene un número exacto de cuántas veces se puede utilizar la misma lima, sin embargo, el uso repetido incrementa la probabilidad de fractura debido al desgaste acumulado . Respecto a la fractura de limas (McGuigan et al., 2013) reporta que la incidencia de fractura de los instrumentos de NiTi es similar a la de las limas de acero inoxidable (SS); aclarando que los instrumentos de NiTi fallan por sobrecarga torsional y/o fatiga por flexión, con fractura de lima. principalmente en el tercio apical del conducto o con uso inadecuado.

Siempre se debe experiencia del operador, la habilidad y formación influyen significativamente en la prevención de fracturas, ya que una técnica inadecuada puede someter a las limas a esfuerzos excesivos. Asi como limitar la reutilización de limas debe considerarse una estrategia de prevención

Figura 5

Factores relacionados al acceso y trepanación coronal extensa. 1ra y 2da edición, Especialización Endodoncia, UNICA



Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes. Medidas expresadas en porcentajes

Respecto a la descripción de factores relacionados a este accidente, se encontraron limitantes de información, tanto en expedientes de pacientes atendidos por residentes de 1ra y 2da edición de Endodoncia; el porcentaje va desde el 37 al 40 por ciento, lo que limita el análisis y dificulta mostrar evidencia para ser considerado en la toma de decisiones para la prevención de esta complicación.

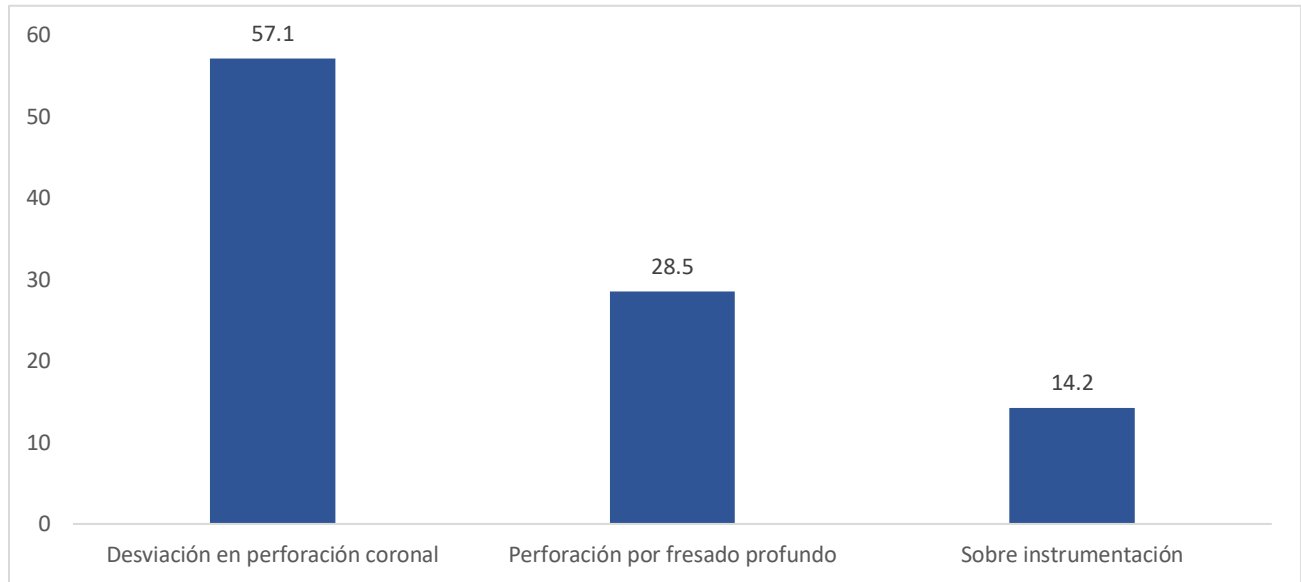
Sin embargo de los casos, se describieron como factores, órganos dentales que tuvieron restauración previa, bien permanente y temporal; así como daño severo por proceso carioso.

La literatura reconoce que esta etapa del procedimiento requiere de una comprensión profunda de la anatomía dental, una planificación meticulosa del acceso y el uso adecuado de instrumentos específicos para cada caso; en este sentido los resultados pueden ser atribuibles a

estudiantes en formación. Sin embargo, al observar los factores a los que se hace referencia respecto a este accidente endodóntico, los resultados son similares a lo reportado por (Derveniz et al., 2015) que refieren que acceso amplio en 39.7%, acceso disminuido en 21% fueron accidentes de procedimiento reportados. Así mismo (Castellon et al., 2016) en su estudio: accidentes de procedimiento en dientes anterosuperiores. Preclínica de endodoncia. Facultad de Odontología, UNAN-León, 2016, encontraron que los accidentes en el acceso representaron el 32.20% de los casos.

Figura 6

Factores relacionados a perforaciones laterales, 2da edición. Especialización Endodoncia, UNICA



Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes

Las perforaciones laterales de acuerdo con la literatura, se ocasionan principalmente debido a las variantes anatómicas de los órganos dentales, ocasionando un accidente endodóntico (Leonardo & Leal, 1994).

En cuanto a los factores relacionados a las perforaciones laterales, los resultados referidos en la figura antes presentada, solo se encontraron casos de perforaciones entre los órganos dentales de pacientes que fueron atendidos por los residentes de la segunda edición de la Especialidad de Endodoncia; la principal causal descrita fue una desviación en la perforación coronal, seguido por fresado profundo y sobreinstrumentación.

Si comparamos los resultados obtenidos en frecuencia sobre este accidente durante el tratamiento, podemos inferir, que varía según las habilidades del operador, pues la frecuencia con que se presenta es distinta en diferentes países, tal es el caso de (Pelicié et al., 2018) en el estudio “Falsas vías en pacientes atendidos en la Facultad de Estomatología de La Habana”, quienes refieren que 60% de las perforaciones fueron ocasionadas por terapia endodóntica. Así como

(Aliuddin et al., 2019) , reportan que las perforaciones y el desgarro fueron los accidentes de procedimiento más comunes encontrados en las radiografías periapicales de dientes endodonciados. Por otra parte autores como (Aguirre & Niemann, 2017), reporta perforaciones de 0.39% y refiere que los accidentes iatrogénicos durante el tratamiento de endodoncia pueden ocurrir en cualquier etapa del tratamiento

Figura 7

Factores relacionados a accidente por hipoclorito, 1ra y 2da edición. Especialización de Endodoncia, UNICA



Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes.

Se observó que dos fueron los factores identificables relacionados a los accidentes por hipoclorito; con el mismo porcentaje se identificaron la pérdida de retención o tope apical y perfusión abundante de hipoclorito de manera individual y unida.

Este resultado es similar a lo referido por (Fiorillo et al., 2024), que presenta un caso en que la extrusión de la solución de NaOCl durante el tratamiento causó importante destrucción sobre tejidos blandos y nervios. Este tipo de casos clínicos presentado en el estudio refiere que se registran en poca frecuencia, sin embargo acarrea severo daño. Al respecto autores como (de Moura et al., 2024; Morales-Lastre et al., 2023; Salvadori et al., 2022) refieren que los accidentes ocurrieron durante la fase de irrigación y se caracterizaron por sangrado intracanal, equimosis e hinchazón en la mitad facial correspondiente al diente tratado. De Moura, reconoce además factores de riesgo anatómicos como fenestración apical, perforación radicular y agujeros grandes como posibles factores de riesgo de los accidentes.

Sin embargo, si se considera la frecuencia de aparición del evento accidentes por hipoclorito (2 casos) y considerando que se realizó en estudiantes en formación del posgrado de Endodoncia el resultado fue menor, si se compara con lo referido por (Delgado Delgado, 2023), que refieren un elevado porcentaje (52%) de accidentes por hipoclorito en especialistas de endodoncia en Perú.

IX. CONCLUSIONES

Los órganos dentales más frecuentemente afectados por los accidentes endodónticos fueron los primeros molares superiores e inferiores. Estos órganos dentales presentan una morfología compleja y múltiples conductos radiculares, lo que aumenta la dificultad del tratamiento endodóntico y, en consecuencia, el riesgo de complicaciones durante la instrumentación y la obturación.

Entre los accidentes endodónticos más comunes se identificaron la sobreobturación, las fracturas de limas y el acceso o trepanación coronal extensa, es importante mencionar que la sobreobturación ocurrió por fallas no descritas en los expedientes, mientras que las fracturas de limas fueron más comunes en conductos curvos. La sobreobturación se presentó con mayor frecuencia debido a dificultades en el control de la longitud de trabajo y a la falta de un tope apical adecuado. Las fracturas de limas, por su parte, estuvieron relacionadas con la morfología radicular de los dientes tratados, en especial en conductos curvos o estrechos, donde la instrumentación es más desafiante. En cuanto al acceso y trepanación coronal extensa, se observó que la afectación estructural de la corona, producto de restauraciones previas o caries extensas, incrementaba la probabilidad de este tipo de accidente. Desde el punto de vista anatómico, las zonas más afectadas en estos accidentes endodónticos fueron los tercios apicales de las raíces mesio-vestibulares, debido a la complejidad de su configuración interna y la mayor dificultad en su manejo clínico.

Diversos factores contribuyeron a la ocurrencia de estos accidentes endodónticos. En el caso de la sobreobturación, se identificaron como principales causas la pérdida del tope apical, la sobreinstrumentación del conducto radicular, la disminución de la longitud de trabajo y la aplicación excesiva de fuerza durante la instrumentación. Estas condiciones favorecen la extrusión del material de obturación más allá del ápice radicular, lo que puede generar complicaciones como irritación periapical y sintomatología postoperatoria. Por otro lado, las fracturas de limas se atribuyeron principalmente a la variación anatómica de los órganos dentales, ya que los conductos con curvaturas marcadas o diámetros reducidos incrementan el estrés sobre los instrumentos endodónticos, aumentando la posibilidad de fractura. Finalmente, en lo referente al acceso y trepanación coronal extensa, se observó que la presencia de restauraciones previas en los órganos

dentales intervenidas dificultaba la visibilidad y el acceso a los conductos radiculares, lo que muchas veces resultaba en una eliminación excesiva de estructura dentaria.

X. RECOMENDACIONES

A la Universidad Católica Redemptoris Mater

1. Promover estudios con esta temática para aumentar la evidencia científica en nuestro país y en esta Especialidad, con el fin de proponer herramientas útiles para la toma de decisiones.
2. Involucrar a personal docente a fomentar la comunicación entre el equipo de trabajo y facilitar el espacio para resolver situaciones a lo inmediato, creando un ambiente de cordialidad en beneficio de la prevención y resolución oportuna de situaciones que puedan afectar tanto al paciente como al residente de la especialidad

A los residentes de la Especialidad de Endodoncia y Microcirugía

1. Aplicar al pie de la letra el protocolo indicado por la coordinación de la especialidad de endodoncia para una correcta ejecución del tratamiento de conductos a fin de obtener resultados satisfactorios que beneficien primeramente al paciente como usuario final de estos procedimientos
2. Contar en el stock de instrumental manual y rotatorio con sistemas adecuados y acordes a cada caso en particular recordando la singularidad y complejidad anatómica que representa el riesgo de atención clínica
3. Lectura constante y actualizada de artículos científicos para fundamentar la práctica clínica endodóntica con el propósito obtener el mínimo de riesgo clínico posible y crear estrategia de intervención en base a la evidencia científica las posibles resoluciones de situaciones complejas presentadas durante el tratamiento de endodoncia

XI. REFERENCIAS

- Aguirre, G., & Niemann, B. (2017). Tipos y frecuencia de accidentes endodónticos en la clínica de pregrado de endodoncia de 4to año de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso en el año 2016.
- Aliuddin, A. M., Ali, J. Z., Sheikh, A., Rashid, S., Ali, M., & Abdullah, F. (2019). Radiographic Quality of Root Canal Filling Performed by House Officers at A Teaching Institute in Karachi, Pakistan. *Journal of the Pakistan Dental Association*, 28(2).
- Arévalo Ronquillo, K. K. (2015). Accidentes y complicaciones en endodoncia, reporte de casos clínicos realizados en la clínica integral de la Facultad Piloto de Odontología período 2014–2015.
- Arias, N., Astudillo Ibaceta, K., & Carvajal Fuentes, H. (2021). Revisión sistemática sobre accidentes en el tratamiento de endodoncia.
- Ávila, Z. M. H. (2021). Análisis de las demandas en odontología entre los años 2010-2020.
- Castellon, M., Lanzas, R., Sanchez, G., & Paz, M. (2016). Errores de procedimiento en dientes anterosuperiores. Preclínica de endodoncia. Facultad de Odontología, UNAN-León, 2016.
- de Moura, D. R. C., da Silva, D. L., de Oliveira, P. S. L., da Costa Nunes, E., & da Fonseca, T. S. (2024). Accidentes e complicações durante o tratamento endodôntico com irrigação de Hipoclorito de Sódio. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(9), e75724–e75724.
- Delgado Delgado, B. G. (2023). Experiencia de accidentes por extravasación de hipoclorito de sodio en especialistas de endodoncia registrados en Colegio Odontológico del Perú, 2022.
- Dervenis, K., Koutrouiis, A., Chatzopoulos, G., & Kapralos, V. (2015). Technical quality and associated iatrogenic errors of endodontic treatments performed in extracted anterior

- single-rooted teeth by preclinical undergraduate students. *Balkan Journal of Dental Medicine*, 19(2), 96–100.
- Fiorillo, L., D'Amico, C., Meto, A., Mehta, V., Giudice, G. L., & Cervino, G. (2024). Sodium Hypochlorite Accidents in Endodontic Practice: Clinical Evidence and State of the Art. *Journal of Craniofacial Surgery*, 35(7), e636–e645.
- Gómez de Ferraris, M. E., Campos Muñoz, A., Carranza, M., & Arriaga, A. (2002). Histología y embriología bucodental. En *Histología y embriología bucodental* (pp. xv–467).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2018). Metodología de la investigación (Vol. 4). McGraw-Hill Interamericana México.
- Ingle, J. I., & Bakland, L. K. (2002). *Endodoncia*. McGraw-Hill.
- Labbaf, H., Rezvani, G., Shahab, S., Assadian, H., & Mirzazadeh Monfared, F. (2014). Retrospective evaluation of endodontic procedural errors by under-and post-graduate dental students using two radiographic systems. *Journal of Iranian Dental Association*, 26(4), 245–254.
- Leonardo, M. R., & Leal, J. (1994). *Endodoncia. Tratamiento de Conductos Radiculares. Principios Tecnicos y Biologicos*, 2 Vols. <https://axon.es/ficha/libros/9788536700373/endodoncia-tratamiento-de-conductos-radiculares-principios-tecnicos-y-biologicos-2-vols>
- Lin, L. M., Skribner, J. E., & Gaengler, P. (1992). Factors associated with endodontic treatment failures. *Journal of endodontics*, 18(12), 625–627.
- Martín, M. S., Plana, M. P., Gea, A. I. P., & Mateu, F. N. (2023). Y, al principio, fue la pregunta de investigación...: Los formatos PICO, PECO, SPIDER y FINER. *Espiral. Cuadernos del profesorado*, 16(32), 126–136.

- McGuigan, M., Louca, C., & Duncan, H. (2013). Endodontic instrument fracture: Causes and prevention. *British dental journal*, 214(7), 341–348.
- Menis de Mutal, L., & Arena de Castellano, A. L. (2013). Errores y/o accidentes durante la terapia endodóntica.
- Morales-Cobos, J. D., Gavilanes-López, V. N., & Sambache-Villegas, M. F. (2023). Accidentes endodónticos por fractura de limas en la preparación biomecánica de conductos radiculares. *Revista Información Científica*, 102(2 Sup), 4415.
- Morales-Lastre, C. C., Cabarique-Mojica, J. M., Escobar-Ospino, D. L., & Wilches-Visbal, J. H. (2023). Efectividad de una solución irrigante en el manejo de absceso periapical crónico: Reporte de un caso. *Revista Científica Odontológica*, 11(4), e180. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1104-2023-180>
- Paniagua, A. M. A., Cabello, R. C., & Mediavilla, N. E. (2022). Manual de endodoncia. La guía definitiva. Grupo Asís Biomedica S.L.
- Pelicié, G., Valdés, H., & Armas, L. (2018). Falsas vías en pacientes atendidos en la Facultad de Estomatología de La Habana. *Rev Méd Electrón*, 40(6). <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3027/4093>
- Peralta, R., & Rivera, M. T. (2006). Accidentes y complicaciones en tratamientos de conductos radiculares realizados en las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología UNAN-León, Sept-Dic. 2006.
- Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2022). *Metodología de la investigación* (7ª ed.). McGraw-Hill.
- Salvadori, M., Venturi, G., Bertoletti, P., Francinelli, J., Tonini, R., Garo, M. L., & Salgarello, S. (2022). Sodium hypochlorite accident during canal treatment: Report of four cases documented according to new standards. *Applied Sciences*, 12(17), 8525.

Sanchez Castañon, M. (1973). Complicaciones y accidentes en el tratamiento de conductos radiculares.

Vukadinov, T., Blažić, L., Kantardžić, I., & Lainović, T. (2014). Technical quality of root fillings performed by undergraduate students: A radiographic study. *The Scientific World Journal*, 2014.

Walton, R. E. (1991). *Endodoncia: Principios y práctica clínica* / Richard E. Walton, Mahmoud Torabinejad (2a ed.).
atatalogosiidca.csuca.org/Search/Results?lookfor=Endodoncia+%3A+principios+y+práctica+clínica+%2F&type=AllFields

Wolf, T. G., Anderegg, A. L., Wierichs, R. J., & Campus, G. (2021). Root canal morphology of the mandibular second premolar: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 21. <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01668-z>

Zeichner-David, M., Oishi, K., Su, Z., Zakartchenko, V., Chen, L., Arzate, H., & Bringas Jr, P. (2003). Role of Hertwig's epithelial root sheath cells in tooth root development. *Developmental dynamics: an official publication of the American Association of Anatomists*, 228(4), 651–663.

ANEXOS



Anexo 1. Instrumento de recolección de información¹

TEMA: Factores relacionados a accidentes endodónticos registrados en organos dentales de pacientes atendidos en el postgrado de endodoncia, universidad católica redemptoris mater, 2021-2024

Edición de Especialización:	1ra	2da		
Cuadrante:	1	2	3	4
Organo dental	Anotar el _____ numero clasif ADA			
Tipo de Complicación: (marque en el cuadro)	Conductos inadvertidos: si/no	Daño a restauración existente. si/no	Perforaciones de la cavidad de acceso. si/no	Fracturas de coronas. si/no
	Formación de rebordes. si/no	Perforaciones cervicales del conducto. si/no	Perforaciones mesorradiculares. si/no	Perforaciones apicales. si/no

¹ Este instrumento fue validado por la tutora científica y el tutor metodológico. De tal manera que se garantizara que el instrumento mida lo que tenga que medir.

Factores	Falta de	Imposibilidad	Sobreagrandamiento	Flexibilidad y
Relacionados	paralelismo	de superar la	del conducto.	resistencia
al accidente:	entre el eje	curvatura de un		limitada de los
(Marque en el	corona/raíz.	conducto.		instrumentos de
cuadro)				limpieza.

Falta de acceso en línea recta	Longitud de trabajo inadecuada.	Empacado de desechos en la porción apical del conducto.	Falta de cooperación del paciente.
Preparación inadecuada del conducto.	Perforación operatoria del agujero apical.	Aplicación exagerada de fuerzas al obturar.	Técnica inapropiada por el operador.
Otros (anote):			

No. Px	Edición de Especialización	Órgano Dental	Región Anatómica	Tipo de Accidente	Factores relacionados a la compilación
					Activar Windows Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo 2. Cronograma propuesto para el desarrollo de la investigación.

Actividad	Año 2024							
	Año 2024				Año 2025			
	1-3	4-6	7-9	9-12	1-3	4-6		
Introducción	X	X						
Antecedentes	X	X						
Justificación	X	X						
Planteamiento del problema	X	X						
Objetivos		X	X					
Marco referencial		X	X					
Hipótesis		-	-					
Diseño Metodológico		X	X					
Presentación protocolo			X	X	X			
Recolección de datos				X	X			
Desarrollo de Informe final					X	X		

Anexo 4. Apéndice. Evidencia de Información Consultada

← → ↺

meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=Q000009

🔍 ☆ 📄 📱 A

Finalizar actualización



Search Tree View MeSH on Demand MeSH 2023 About Suggestions Contact Us

adverse effects

MeSH Qualifier Data 2024

Details Concepts

MeSH Qualifier

Unique ID

RDF Unique Identifier

Annotation

Scope Note

Entry Version

Abbreviation

Entry Term(s)

Online Note

History Note

Date Established

Date of Entry

Revision Date

adverse effects

Q000009

<http://id.nlm.nih.gov/mesh/Q000009>

subheading only; see also /poisoning & /toxicity

Used with drugs, chemicals, or biological agents in accepted dosage - or with physical agents or manufactured products in normal usage - when intended for diagnostic, therapeutic, prophylactic, or anesthetic purposes. It is used also for adverse effects or complications of diagnostic, therapeutic, prophylactic, anesthetic, surgical, or other procedures.

ADV EFF

AE

side effects

search policy: Online Manual; use: main heading/AE or AE (SH) or SUBS APPLY AE

66; used with Category D, E & H 1966-69; D, E, H & J 1970-74; D, E, F4, H & J 1975-81; D, E, F4, G3, H & J 1982-87; D, E, F4, H, J, & SMOKING 1988; D, E, F4, H, J, & 1982-87; D, E, F4, H, J & SMOKING 1988; D, E, F4, H, J & SMOKING+ 1989; D, E & J 1990 forward

1966/01/01

1973/12/27

2017/07/05

page delivered in 0.005s

Activar Windows

← → ↺

meshb.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D014070

🔍 ☆ 📄 📱 A

Finalizar actualización



Search Tree View MeSH on Demand MeSH 2023 About Suggestions Contact Us

Tooth

MeSH Descriptor Data 2024

Details Qualifiers MeSH Tree Structures Concepts

MeSH Heading

Tree Number(s)

Unique ID

RDF Unique Identifier

Annotation

Scope Note

Entry Term(s)

See Also

Consider Also

Public MeSH Note

History Note

Entry Combination

Date Established

Date of Entry

Tooth

A14.549.167.860

D014070

<http://id.nlm.nih.gov/mesh/D014070>

/embryol. consider also TOOTH GERM & ODONTOGENESIS; /ph permitted but consider DENTAL PHYSIOLOGICAL PHENOMENA for function of dentition as a whole; tooth size & dimension = TOOTH /anat (IM) + ODONTOMETRY (NIM); permanent tooth = TOOTH, deciduous tooth = TOOTH, DECIDUOUS; tooth pain = TOOTHACHE; tooth sensitivity = DENTIN SENSITIVITY

One of a set of bone-like structures in the mouth used for biting and chewing.

Teeth

Dentition

Mastication

Odontogenesis

Paleodontology

consider also terms at DENT- and ODONTO-

65; was TEETH 1963-64; /transplantation was TOOTH TRANSPLANTATION 1965

65; was TEETH 1963-64; /transplantation was TOOTH TRANSPLANTATION 1965

abnormalities: Tooth Abnormalities

Injuries: Tooth Injuries

1965/01/01

1999/01/01

Activar Windows

Ve a Configuración para activar Windows.

Anexo 5. DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN

Nosotros, Félix Rubén Ortega- Picado, con cédula de identidad 001-020590-0011C y Edwin Ramon Palacios, con cédula de identidad 081-030879-0008W, egresados del programa académico de Posgrado en Endodoncia, declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título “**FACTORES RELACIONADOS A ACCIDENTES ENDODÓNTICOS REGISTRADOS EN ORGANOS DENTALES DE PACIENTES ATENDIDOS EN EL POSTGRADO DE ENDODONCIA, UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER, 2021-2024**” en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hacemos desde nuestra libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 13 días del mes Febrero de 2025.

Atentamente,

Ortega- Picado, Félix Rubén

felipconst3@gmail.com

Firma: _____

Palacios, Edwin Ramon

drpalacios0879@gmail.com

Firma: _____

Anexos tablas de referencia

Tabla 1. Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos según órganos dentales involucrados.

Primera edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater

Órganos dentales	Primera Edición					Total	
	Sobre obturación	Fracturas de Lima	Acceso y Trepanación Coronal	Perforaciones Laterales	Accidente por Hipoclorito	No	%
11			1			1	2.22
12	1					1	2.22
13	1					1	2.22
14	1	1	1			3	6.67
15	1					1	2.2
16	3		1	1		5	11.1
17		1	1	1		3	6.6
21	1					1	2.2
22	1					1	2.2
23	2					2	4.44
24			1			1	2.2
25						0	0
26	2	1	1		1	5	11.1
27	1	1	1			3	6.6
32						0	0
34						0	0
35						0	0
36	1	1	2	1		5	11.1
37		1				1	2.2
42	1					1	2.2
44	1					1	2.2
46	3	2	2			7	15.6
47		1	1			2	4.4
Total	20	9	12	3	1	45	100

Nota. Datos tomados del expediente clínico de los pacientes

De esta tabla se extrajo la figura en el apartado de resultados

Tabla 2. Distribución de frecuencia de accidentes endodónticos según órganos dentales involucrados.

Segunda edición de la Especialidad de Endodoncia, Universidad Católica Redemptoris Mater

Órganos dentales	Segunda Edición					Total	
	Sobre obturación	Fracturas de Lima	Acceso y Trepanación Coronal	Perforaciones Laterales	Accidente por Hipoclorito	No	%
11	1		3			4	3.6
12				1		1	0.9
13	1		1			2	1.8
14	3	1				4	3.6
15	2					2	1.8
16	2	3	8	1	1	15	13.5
17	2	1	7			10	9
21	1		3	1		5	4.5
22						0	0
23	3					3	2.7
24	1	1		1		3	2.7
25	2					2	1.8
26	3	3	5			11	9.9
27	3	2	3		1	9	8.1
32	1					1	0.9
34			1			1	0.9
35				1		1	0.9
36	2	2	7	1		12	10.8
37	2	1	3			6	5.4
42				1		1	0.9
44						0	0
46	3	3	7			13	11.7
47	1	1	3			5	4.5
Total	33	18	51	7	2	111	100

Nota. Datos tomados del expediente clínico. Fuente de elaboración propia.

De esta tabla se extrajo la figura en el apartado de resultados

Tabla 3. Factores relacionados al accidente endodóntico

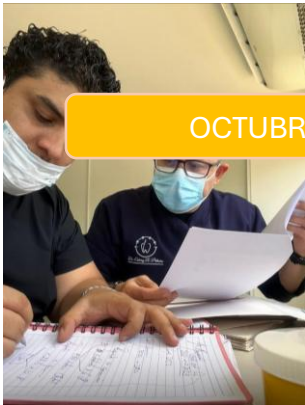
Factores sobreobtusión	1ra ed	2da ed
No descrito	2	10
Perdida del tope apical	28	30
Sobreinstrumentación apical	25	0
Sobrepase conos auxiliares	23	30
Pérdida longitud real de trabajo	4	0
Gutapercha de taper menor al volumen de luz	5	0
Taper del cono menor volumen del conducto	5	6
Conos auxiliares	4	0
Taper menor a luz del conducto	4	6
Sobreamplitud foramen apical	0	18
	100	100
Factores fracturas de lima	1ra ed	2da ed
Curvatura radicular acentuada	63	34
Conducto atrésico	13	33
Taper del instrumento rotatorio	12	0
anatomía irregular del ápice	12	28
perla de esmalte intraconducto	0	5
No descrito	0	0
	100	100
Factores Acceso y trepanación	1ra ed	2da ed
No descrito	42	37
Pieza previamente restaurada	25	29
Daño severo por proceso carioso	25	26
Preparación oclusal y abandono paciente para restauración	8	0
Obturacion temporal	0	4
Calibre de fresa	0	4
	100	100

Nota: Creación Propia

ACTIVIDAD



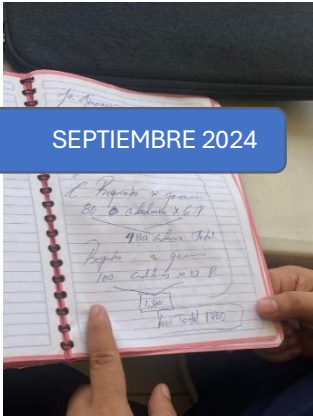
SEPTIEMBRE



OCTUBRE 2024



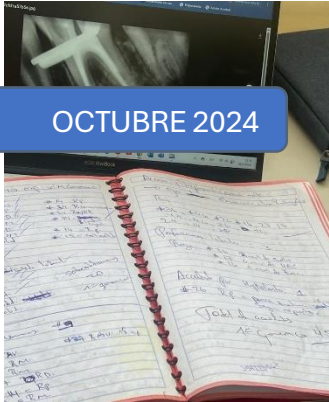
OCTUBRE 2024



SEPTIEMBRE 2024



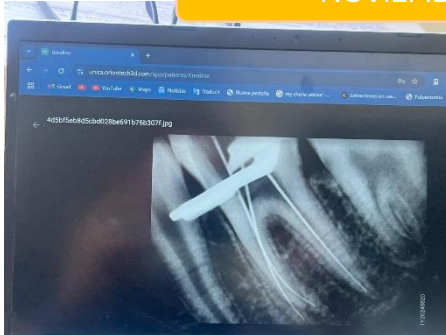
SEPTIEMBRE



OCTUBRE 2024

ACTIVIDAD

NOVIEMBRE



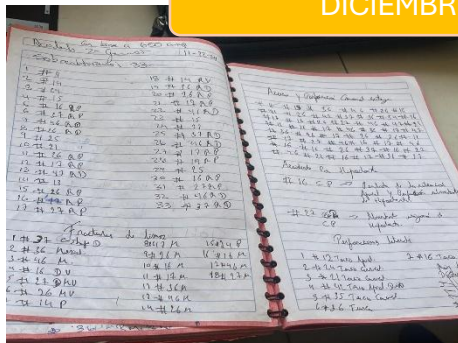
NOVIEMBRE 2024



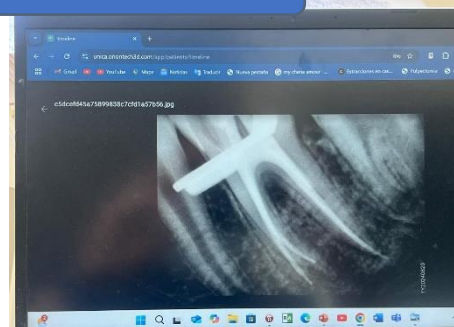
NOVIEMBRE



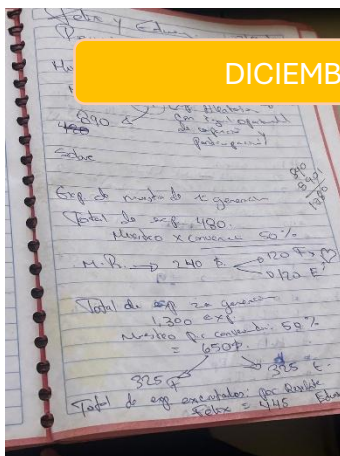
DICIEMBRE



DICIEMBRE

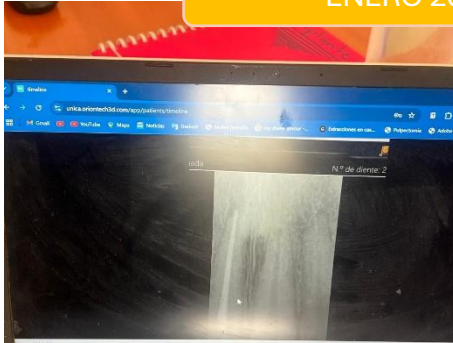


DICIEMBRE

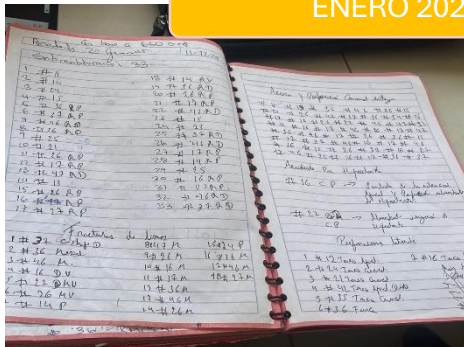


ACTIVIDAD

ENERO 2025



ENERO 2025



ENERO 2025

RECOLECCIÓN DE DATOS TÉCNICOS

ENFER

SUBSECTOR AGRICULTURA

Nº P.	Edad y Especificaciones	Ocupación demandada	Región	Unidad	Descripción
1	18 años	36	CP	0.0	
2	18 años	36	CP	0.0	
3	18 años	36	CP	0.0	
4	18 años	36	CP	0.0	
5	18 años	36	CP	0.0	
6	18 años	36	CP	0.0	
7	18 años	36	CP	0.0	
8	18 años	36	CP	0.0	
9	18 años	36	CP	0.0	
10	18 años	36	CP	0.0	
11	18 años	36	CP	0.0	
12	18 años	36	CP	0.0	
13	18 años	36	CP	0.0	
14	18 años	36	CP	0.0	
15	18 años	36	CP	0.0	
16	18 años	36	CP	0.0	
17	18 años	36	CP	0.0	
18	18 años	36	CP	0.0	
19	18 años	36	CP	0.0	
20	18 años	36	CP	0.0	

Se requiere preparación de super menor o máxima de las actividades

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

Producto de tipo anual

PRÁCTICAS DE LERMA

Nº P.	Edad y Especificaciones	Ocupación demandada	Región	Unidad	Descripción
1	18 años	36	CP	0.0	
2	18 años	36	CP	0.0	
3	18 años	36	CP	0.0	
4	18 años	36	CP	0.0	
5	18 años	36	CP	0.0	
6	18 años	36	CP	0.0	
7	18 años	36	CP	0.0	
8	18 años	36	CP	0.0	
9	18 años	36	CP	0.0	
10	18 años	36	CP	0.0	
11	18 años	36	CP	0.0	
12	18 años	36	CP	0.0	
13	18 años	36	CP	0.0	
14	18 años	36	CP	0.0	
15	18 años	36	CP	0.0	
16	18 años	36	CP	0.0	
17	18 años	36	CP	0.0	

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

Factores relacionados a la complejidad

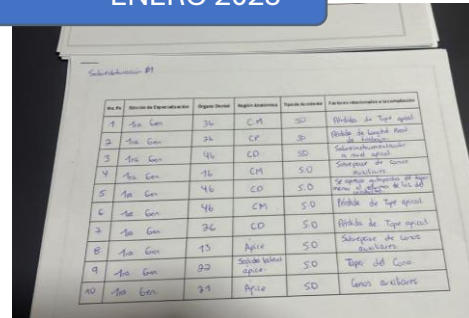
Factores relacionados

ENERO 2025

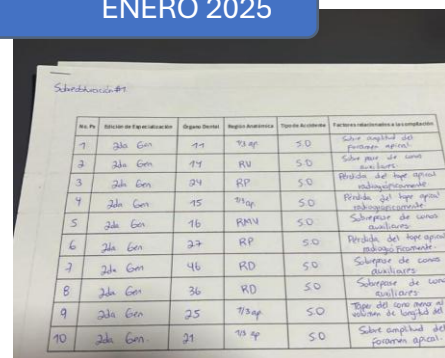
SMBORCORTACIÓN					
No. P.	Edificación de Especialización	Órgano Dental	Región Anatómica	Tipo de Accidente	Factores relacionados a la complicación
1	2da Gen	14	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
2	2da Gen	23	2/3 RD	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
3	2da Gen	3	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
4	2da Gen	15	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
5	2da Gen	16	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
6	2da Gen	27	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
7	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
8	2da Gen	17	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
9	2da Gen	25	1/3 RP	S.O	Tipos del cono menor al volumen de longitud del conducto
10	2da Gen	26	RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
11	2da Gen	17	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical
12	2da Gen	17	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
13	2da Gen	47	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
14	2da Gen	13	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
15	2da Gen	16	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
16	2da Gen	17	RP	S.O	Tipos del cono menor a la luz del conducto
17	2da Gen	27	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
18	2da Gen	14	1/3 RP	S.O	No descrito
19	2da Gen	16	RMV	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
20	2da Gen	26	RP	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
21	2da Gen	17	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
22	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
23	2da Gen	15	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
24	2da Gen	23	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
25	2da Gen	37	RD	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
26	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad del tipo apical radiográficamente
27	2da Gen	17	RP	S.O	Tipos del cono menor a la longitud del conducto
28	2da Gen	14	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
29	2da Gen	25	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
30	2da Gen	16	1/3 RP	S.O	No descrito
31	2da Gen	27	RP	S.O	No descrito
32	2da Gen	37	RD	S.O	Tipos del cono menor a la luz del conducto
33	2da Gen	37	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente

FRACCIÓN DE LÍNEAS					
No. P.	Edificación de Especialización	Órgano Dental	Región Anatómica	Tipo de Accidente	Factores relacionados a la complicación
1	2da Gen	14	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
2	2da Gen	23	2/3 RD	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
3	2da Gen	3	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
4	2da Gen	15	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
5	2da Gen	16	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
6	2da Gen	27	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
7	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
8	2da Gen	17	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
9	2da Gen	25	1/3 RP	S.O	Tipos del cono menor al volumen de longitud del conducto
10	2da Gen	26	RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
11	2da Gen	17	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical
12	2da Gen	17	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
13	2da Gen	47	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
14	2da Gen	13	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
15	2da Gen	16	RMV	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
16	2da Gen	17	RP	S.O	Tipos del cono menor a la luz del conducto
17	2da Gen	27	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
18	2da Gen	14	1/3 RP	S.O	No descrito
19	2da Gen	16	RMV	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
20	2da Gen	26	RP	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
21	2da Gen	17	RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
22	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad del frenum apical
23	2da Gen	15	1/3 RP	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
24	2da Gen	23	1/3 RP	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
25	2da Gen	37	RD	S.O	Perdida del tipo apical radiográficamente
26	2da Gen	46	RD	S.O	Sobres angulidad del tipo apical radiográficamente
27	2da Gen	17	RP	S.O	Tipos del cono menor a la longitud del conducto
28	2da Gen	14	RD	S.O	Sobres angulidad de corner anularmente
29	2da Gen	25	1/3 RP	S.O	Perdida del

ENERO 2025



ENERO 2025



ACTIVIDAD

ENERO 2025

Fracturas de Codo					
No. de	Nombre del Paciente	Edad	Sexo	Fecha de la Lesión	Descripción de la Lesión
1	Mr. Gm	47	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
2	Mr. Gm	36	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
3	Mr. Gm	76	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
4	Mr. Gm	79	RD	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
5	Mr. Gm	77	RD	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
6	Mr. Gm	37	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
7	Mr. Gm	46	RD	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
8	Mr. Gm	36	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio
9	Mr. Gm	37	RM	11/11/24	Fractura de la cabeza del radio

ENERO 2025



ENERO 2025

