



Facultad de Ciencias de la Salud

Posgrado de Endodoncia

Tema:

Eventos adversos en la obturación de conductos radiculares en pacientes atendidos por especialistas en endodoncia de América Latina.

Tesis para la obtención del Título de Especialista en Endodoncia

Presentada por:

Gissela Abigail Miniguano Viteri

Tutor:

Dr. Alex Sánchez Ramírez

Quito, diciembre de 2024

Resumen

Este estudio analiza los eventos adversos en la obturación de conductos radiculares en pacientes atendidos por especialistas en endodoncia de América Latina. Las situaciones adversas en este contexto se refieren a daños derivados de los procedimientos realizados durante la atención sanitaria, no atribuibles a enfermedades o lesiones subyacentes. Con el fin de evaluar la prevalencia y tipos de eventos adversos en la obturación de conductos radiculares, se diseñó una encuesta dirigida a 61 endodoncistas de Ecuador, Brasil, Colombia y Argentina. La información recopilada permitió establecer datos estadísticos y tendencias sobre su frecuencia y naturaleza. Identificar los eventos adversos más frecuentes en el proceso de obturación del sistema de conductos radiculares en los tratamientos realizados por los especialistas en endodoncia de América Latina. Con el propósito de recopilar información sobre los eventos adversos ocurridos durante los tratamientos de conductos, en particular en la etapa de obturación, se llevó a cabo un cuestionario de autoevaluación dirigido a los endodoncistas de América Latina. Se recopilaron y analizaron los datos con el fin de identificar la frecuencia y el tipo de eventos notificados. Según la encuesta realizada, el 100% de los 61 especialistas consultados informaron haber experimentado al menos un evento adverso en el transcurso de sus tratamientos. Los notificados fueron: fractura de instrumentos 23%, condensación deficiente 34,4%, sobre obturación 26.2%, quemadura de tejidos 8.2% y sub preparación 8.2%. Los eventos mencionados tienen lugar principalmente durante la fase de obturación, la cual es fundamental para el éxito del tratamiento. Conclusiones: Los eventos adversos son inevitables y su incidencia parece ser mayor de lo esperado, en este estudio se identifica el porcentaje presente en el proceso de obturación de conductos de los tratamientos realizados por los especialistas de América Latina,

siendo evidente la importancia de mejorar la capacitación técnica de los especialistas y de introducir estrategias preventivas para reducir la frecuencia de dichos eventos.

Palabras Clave: Evento adverso, obturación de conductos radiculares, tratamiento endodóntico, encuesta, endodoncia, especialistas de América Latina.

Declaración de Aceptación de Norma Ética y Derechos

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura dentro de la institución, a la vez que autorizo el uso comercial de mi obra a la Universidad Hemisferios, siempre y cuando se me reconozca el cuarenta por ciento (40%) de los beneficios económicos resultantes de esta explotación.

Además, me comprometo a hacer constar, por todos los medios de publicación, difusión y distribución, que mi obra fue producida en el ámbito académico de la Universidad Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee.

Gissela Abigail Miniguano Viteri

C.I. 0503802514

Índice

Índice.....	5
Índice de Tablas.....	6
Índice de Figuras.....	7
Resumen.....	8
Abstract.....	10
Introducción.....	11
Metodología.....	13
Hallazgos.....	14
Discusión.....	18
Conclusiones.....	20
Referencias.....	22

Índice de Tablas

Tabla 1. Práctica profesional y técnicas empleadas por los especialistas.	15
Tabla 2. Medidas tomadas por el especialista	18

Índice de Figuras

Figura 1. Evento adverso prevenible	16
Figura 2. Evento adverso prevenible. Proceso de obturación	16
Figura 3. Clasificación evento adverso no prevenible.	17

Eventos adversos en la obturación de conductos radiculares en pacientes atendidos por especialistas en endodoncia de América Latina.

Gissela Abigail Miniguano Viteri

Correo electrónico: gaminiguano@estudiantes.uhemisferios.edu.ec

Resumen

Este estudio analiza los eventos adversos en la obturación de conductos radiculares en pacientes atendidos por especialistas en endodoncia de América Latina. Las situaciones adversas en este contexto se refieren a daños derivados de los procedimientos realizados durante la atención sanitaria, no atribuibles a enfermedades o lesiones subyacentes. Con el fin de evaluar la prevalencia y tipos de eventos adversos en la obturación de conductos radiculares, se diseñó una encuesta dirigida a 61 endodoncistas de Ecuador, Brasil, Colombia y Argentina. La información recopilada permitió establecer datos estadísticos y tendencias sobre su frecuencia y naturaleza. Identificar los eventos adversos más frecuentes en el proceso de obturación del sistema de conductos radiculares en los tratamientos realizados por los especialistas en endodoncia de América Latina. Con el propósito de recopilar información sobre los eventos adversos ocurridos durante los tratamientos de conductos, en particular en la etapa de obturación, se llevó a cabo un cuestionario de autoevaluación dirigido a los endodoncistas de América Latina. Se recopilaron y analizaron los datos con el fin de identificar la frecuencia y el tipo de eventos notificados. Según la encuesta realizada, el 100% de los 61 especialistas consultados informaron haber experimentado al menos un evento adverso en el transcurso de sus tratamientos. Los notificados fueron: fractura de instrumentos 23%, condensación deficiente 34,4%, sobre obturación 26.2%, quemadura de tejidos 8.2% y sub preparación 8.2%. Los eventos mencionados tienen lugar principalmente

durante la fase de obturación, la cual es fundamental para el éxito del tratamiento. Conclusiones: Los eventos adversos son inevitables y su incidencia parece ser mayor de lo esperado, en este estudio se identifica el porcentaje presente en el proceso de obturación de conductos de los tratamientos realizados por los especialistas de América Latina, siendo evidente la importancia de mejorar la capacitación técnica de los especialistas y de introducir estrategias preventivas para reducir la frecuencia de dichos eventos.

Palabras Clave: Evento adverso, obturación de conductos radiculares, tratamiento endodóntico, encuesta, endodoncia, especialistas de América Latina.

Abstract

This study analyzes adverse events in root canal obturation in patients seen by endodontic specialists in Latin America. Adverse situations in this context refer to harm resulting from procedures performed during health care, not attributable to underlying diseases or lesions. In order to evaluate the prevalence and types of adverse events in root canal obturation, a survey was designed for 61 endodontists in Ecuador, Brazil, Colombia and Argentina. The information collected made it possible to establish statistical data and trends on the frequency and nature. To identify the most frequent adverse events in the process of obturation of the root canal system in treatments performed by endodontic specialists in Latin America. In order to collect information on adverse events that occurred during root canal treatments, particularly in the obturation stage, a self-assessment questionnaire was carried out for endodontists in Latin America. Data were collected and analyzed in order to identify the frequency and type of events reported. According to the survey conducted, 100% of the 61 specialists consulted reported having experienced at least one adverse event in the course of their treatments. The reported were: instrument fracture 23%, poor condensation 34.4%, overfilling 26.2%, tissue burn 8.2% and underpreparation 8.2%. The adverse events mentioned occur mainly during the obturation phase, which is critical to the success of the treatment. Conclusions: Adverse events are inevitable and their incidence seems to be higher than expected, this study identifies the percentage present in the process of root canal obturation of the treatments performed by Latin American specialists, being evident the importance of improving the technical training of specialists and introducing preventive strategies to reduce the frequency of such events.

Key words: Adverse event, root canal filling, endodontic treatment, survey, endodontics, Latin American specialists.

Introducción

En el ámbito de la odontología, los eventos adversos se caracterizan como lesiones o consecuencias no deseadas e involuntarias para la salud del paciente, originadas por equivocaciones o respuestas imprevisibles del cuerpo. La causa de un evento adverso no se debe exclusivamente a errores activos o decisiones inadecuadas por parte del profesional; también puede ser el resultado de deficiencias en las herramientas administrativas y de soporte clínico. En este sentido, el error del ser humano representa una parte de la falla en la atención segura del paciente (Manríque y Chávez, 2022). Los eventos mencionados pueden tener lugar en diversos contextos clínicos, siendo particularmente comunes en el campo de la endodoncia. Esta especialidad, que se caracteriza por su complejidad y a pesar de que el tratamiento endodóntico presenta una tasa de éxito informada del 90-95%, persiste un riesgo significativo de complicaciones, pudiendo alcanzar una tasa de fracaso de hasta el 40% en ciertos estudios (Toledo et al., 2018).

Es así que nos enfocamos en los eventos adversos en endodoncia durante la obturación tridimensional del espacio radicular, recordando que el sistema de conductos debe ser sellado adecuadamente, en el proceso de obturación del sistema de conductos radiculares, surgen varias complicaciones, como la fractura del instrumento, la sobre obturación y la obturación deficiente, los cuales comprometen la efectividad del tratamiento y pueden ocasionar daños permanentes o temporales para el órgano dental (Medina et al., 2022). Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos riesgos pueden ser reducidos con la debida atención y cuidado por parte del especialista

Uno de los eventos adversos más frecuentemente registrados es la sobre obturación, provocando irritación en los tejidos periapicales (Restrepo et al., 2021). Por otro lado, la obturación deficiente al no sellar completamente el sistema de conductos radiculares crea un espacio propenso a reinfecciones, lo que resulta en la prolongación y el pronóstico reservado del tratamiento (Rodríguez, 2023). Asimismo, una de las complicaciones más relevantes en endodoncia es la fractura de limas. Este incidente dificulta la limpieza y obturación apropiada, lo que resulta en la presencia de fragmentos metálicos que contribuyen a la persistencia de bacterias provocando complicaciones infecciosas severas (Wright S y Speechley, 2019)

En América Latina, la incidencia y severidad de dichos eventos desfavorables podrían estar estrechamente vinculadas a las disparidades en la capacitación de profesionales especializados en endodoncia y la disponibilidad de tecnología de vanguardia lo que puede influir en la probabilidad de complicaciones durante procedimientos de obturación. (Torres, 2021). Según Cedeño y Pinos (2019) los resultados clínicos en endodoncia son superiores en Europa en comparación con otras regiones, gracias a la implementación de programas de formación más exigentes y a la amplia accesibilidad a tecnología avanzada. La capacitación y equipamiento superiores de los especialistas europeos resultan en una disminución de eventos adversos y una mayor eficacia en los tratamientos de conductos.

Los eventos adversos no solo tienen consecuencias clínicas, sino que también afectan de manera considerable en bienestar de los pacientes. (Toledo et al., 2018). La persistencia del dolor, la inflamación y el requerimiento de intervenciones adicionales, como cirugías apicales, pueden ocasionar un incremento en los costos del tratamiento y una extensión en el periodo de recuperación.

A pesar de ser consciente de la cantidad de situaciones adversas y complicaciones que ocurren en el ámbito odontológico, son pocos los estudios reportados sobre estas situaciones durante el tratamiento endodóntico; por lo tanto, el propósito de este estudio es identificar las situaciones adversas más frecuentes en el proceso de obturación del sistema de conductos radiculares en los tratamientos realizados por los especialistas en endodoncia de América Latina.

Metodología

Este estudio descriptivo transversal contó con el apoyo de docentes de la Universidad Hemisferios, residentes en distintos países de América Latina, quienes replicaron la encuesta entre sus colegas endodoncistas. Gracias a esta colaboración, se logró llegar a la población objetivo y seleccionar a 61 especialistas en endodoncia de la región, distribuidos de la siguiente manera: 16 de Ecuador, 15 de Brasil, 15 de Colombia y 15 de Argentina que realizaron tratamientos endodónticos en instituciones públicas o privadas y habían completado la fase de obturación del sistema de conductos radiculares. Antes de su participación, los especialistas firmaron un formulario de consentimiento informado, asegurando su comprensión y aceptación voluntaria de los objetivos y procedimientos del estudio. La recopilación de datos se realizó a través de un cuestionario validado, desarrollado en Google Forms, el cual fue distribuido a través de enlaces de acceso compartidos por WhatsApp y correo electrónico.

El cuestionario se basó en un instrumento previamente validado, su fuente es el artículo referente a los eventos adversos del tratamiento endodóntico y seguimiento de los pacientes atendidos en la Clínica de la Pontificia Universidad Javeriana del año 2014, en el cual registró la constancia de los eventos adversos en terapia endodóntica.

Para asegurar la confidencialidad y anonimato de los involucrados, a cada experto se le asigno un código único que se utilizará para identificar sus respuestas en la hoja informativa. Además, se aseguró a los participantes que la información de la encuesta se utilizará únicamente con fines de investigación y se mantendrá estrictamente confidencial. La encuesta tuvo una duración de 90 días para permitir que participen todos los expertos interesados, después de lo cual, se recopilaron los datos.

Los datos obtenidos se organizaron en tablas diseñadas específicamente para este estudio y se analizaron mediante el programa Excel. Se utilizaron análisis de frecuencia para determinar los valores obtenidos de los resultados de los eventos adversos informados y las variables como la experiencia del especialista, la ubicación geográfica y el tipo de institución en la que lo ejecutan.

Hallazgos

Del total de la población encuestada que fueron 61 especialistas de Endodoncia de Ecuador, Brasil, Colombia y Argentina, el 100% de la población ha respondido a la encuesta, la distribución de los encuestados según su campo de práctica profesional muestra que el 86,9% de las personas trabaja en consulta privada, mientras que un 13,1% trabaja en consulta pública o en hospitales.

Las técnicas empleadas entre los encuestados para realizar la endodoncia convencional muestran que el 31,1% de los participantes emplea la técnica rotatoria y el 68,9% combina varios métodos en una técnica mixta. Además, en el retratamiento la técnica rotatoria es empleada por el 24,6% de los participantes, y la técnica mixta por el 75,4%. En cuanto al tipo de órgano dental en que los especialistas refieren un evento adverso el 83,6% es multirradicular, un 8,2 %

unirradicular y 8,2% birradicular siendo los más propensos a presentar complicaciones los órganos dentarios multirradiculares (tabla 1).

Tabla 1.

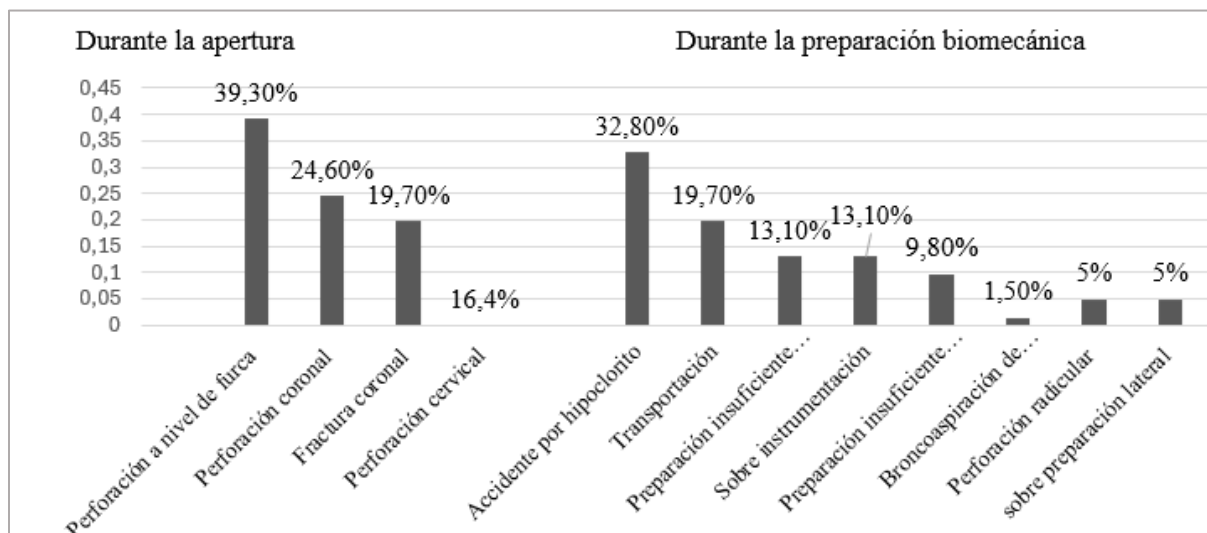
Práctica profesional y técnicas empleadas por los especialistas.

Práctica profesional	Técnicas empleadas	Técnica en retratamiento	Tipo de diente
Consulta privada 86,9%	Técnica rotatoria 31,1%	Técnica rotatoria 24,6%	Multirradicular 83,6%
Consulta pública 13,1%	Técnica mixta 68,9%	Técnica mixta 75,4%	Unirradicular 8,2 %
			Birradicular 8,2 %

Nota. Datos obtenidos de las encuestas a especialistas de endodoncia de América Latina.
Fuente: Investigador

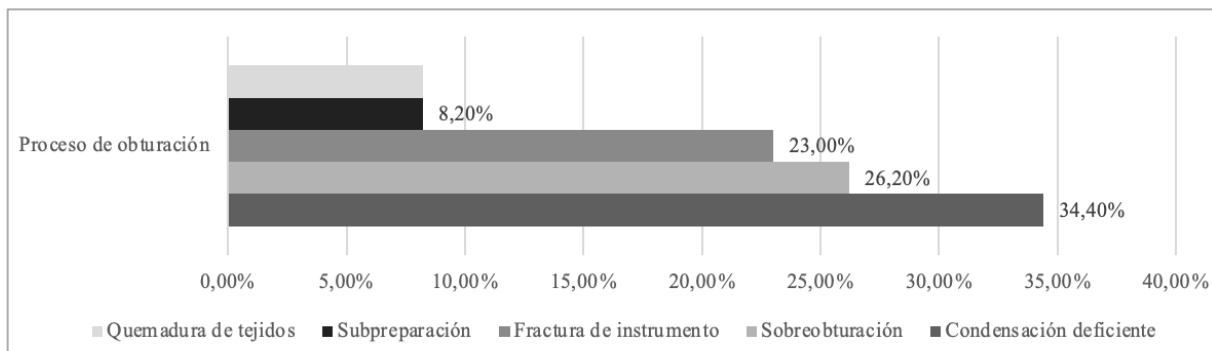
De los eventos adversos prevenibles, durante la apertura se presenta en el 39,3% de los casos, la perforación a nivel de furca siendo el evento más frecuente. Se evidencia la perforación coronal con un 24,6%, la fractura coronal con un 19,7% y, por último, la perforación cervical con un 16,4%.

Por otro lado, durante la preparación biomecánica, el evento más frecuente es el accidente con hipoclorito de sodio, representando el 32,8% de los casos. La transportación tiene un 19,7%, mientras que la preparación insuficiente vertical y la sobre instrumentación tienen un 13,1%. La preparación insuficiente horizontal 9,8%, la broncoaspiración de instrumentos 1,5% y la perforación radicular y sobre preparación lateral con el 5% (figura 1).

Figura 1.*Evento adverso prevenible.**Nota.* Datos obtenidos del análisis de datos de las encuestas.

Fuente: Investigador

En el proceso de obturación que es nuestro objeto de estudio de la población total un 100% refiere haber pasado por un evento adverso siendo así: la condensación deficiente el evento más frecuente, con un 34,4% de los casos, seguido de la sobre obturación con un 26,2%. La quemadura de tejidos y la sub-preparación son menos comunes, con un 8,2% cada una, y el 23% de los casos indican fractura de un instrumento (figura 2).

Figura 2.*Evento adverso prevenible. Proceso de obturación.**Nota.* Datos obtenidos del análisis de datos de las encuestas.

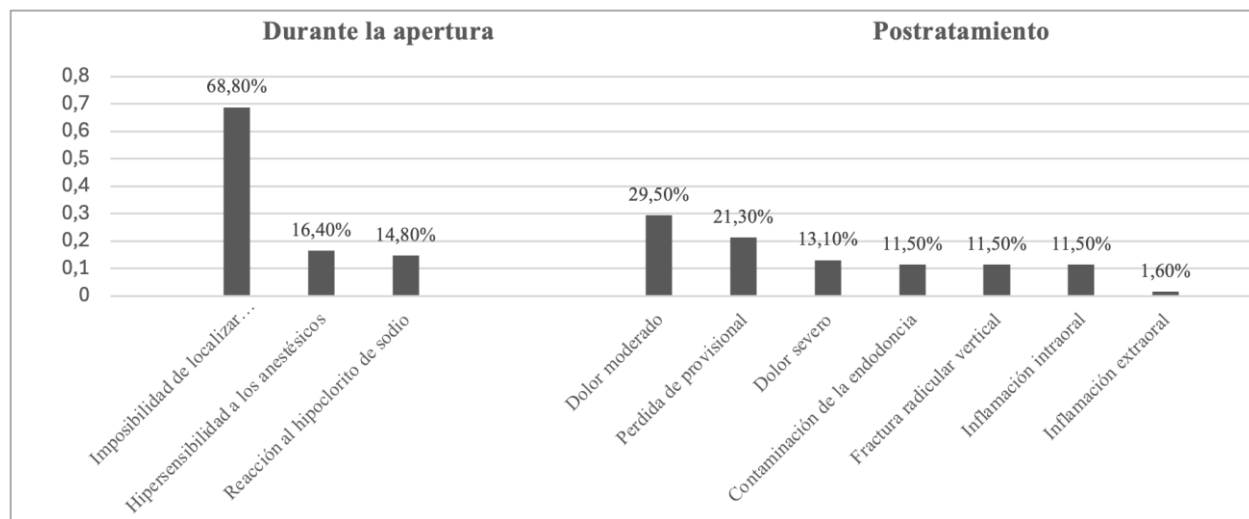
Fuente: Investigador

En la distribución de eventos adversos no prevenibles durante la fase de apertura. El evento más frecuente es la imposibilidad de localizar conductos, que abarca el 68,8% de los casos. Las reacciones de hipersensibilidad a los anestésicos tienen un 16,4% y la reacción o hipersensibilidad al hipoclorito de sodio tiene un 14,8 %.

En la distribución de eventos adversos no prevenibles, post tratamiento reportados por los encuestados son: el dolor moderado es el evento más común y representa el 29,5% de los casos. La pérdida de obturación temporal tiene un 21,3%, por otro lado, el dolor severo representa el 13,1% mientras que la fractura radicular vertical, la contaminación del sistema de conductos radiculares y la inflamación intraoral tienen cada una un 11,5%. Por último, la inflamación extraoral con un 1,6 % (figura 3).

Figura 3.

Clasificación evento adverso no prevenible.



Nota. Datos obtenidos del análisis de datos de las encuestas.

Fuente: Investigador

En la percepción de los encuestados sobre la frecuencia de errores que creen que les suceden en promedio cada trimestre. Un 67,2% piensa que han cometido "más de uno" durante

este periodo de tiempo. Solo un 8,2% cree que no comete "ninguno" en un trimestre y el 24,6% cree que comete "uno".

Las medidas tomadas en relación con la notificación al paciente cuando ocurre un evento adverso. Solo un 1,6% de los encuestados responde que no notifican al paciente, mientras que un 98,4% afirma que sí lo hacen.

En la clasificación de las modalidades de tratamientos realizados por los especialistas cuando se presenta algún evento adverso se menciona: el retratamiento quirúrgico representando el 34,4% de los casos; el retratamiento no quirúrgico es el más frecuente con el 36,1%. En este conjunto de respuestas no se mencionó la exodoncia como opción; por otro lado, el tratamiento paliativo representa el 29,5 (tabla 2).

Tabla 2.

Medidas tomadas por el especialista.

Eventos adversos trimestralmente		Notificación al paciente		Tratamiento realizado	
Ninguno	8,2%	Si	98,4	Retratamiento no quirúrgico	36,1%
Uno	24,6%	No	1,6%	Retratamiento quirúrgico	34,4%
Más de uno	67,2%			Paliativo	29,5%
				Exodoncia	0%

Nota. Análisis de datos de las encuestas a especialistas en América Latina.

Fuente: Investigador

Discusión

En la literatura se identifica escasos estudios sobre eventos adversos ocurridos durante o después de la terapia endodóntica convencional. En este estudio se determinó que el 100% de los profesionales de América Latina reportaron algún evento adverso.

En el estudio referente a seguridad del paciente y eventos adversos en odontología, de Manrique y Col (2022); se hace alusión a situaciones adversas en todas las áreas de la odontológica y en cuanto a endodoncia, se reportaron un total de 44 casos; de estos, el más

frecuente fue el de sobre obturación con sintomatología, con un total de 15 casos, seguidamente de la irritación de la mucosa bucal por quemaduras, con un equivalente de diez (10) casos, y finalmente se determinaron nueve (9) casos de fractura de la corona después del tratamiento endodóntico y de fractura del instrumento, entendiéndose así que en la etapa de obturación existen más complicaciones, siendo una etapa crítica que puede llevar al fracaso de todo el tratamiento endodóntico.

La investigación de técnicas de obturación en tratamientos de conducto de Salcedo y Vila (2024), resalta la importancia del sellado hermético en la obturación del sistema de conductos radiculares para evitar la reinfección y preservar la salud del órgano dental a largo plazo; por esta razón, la necesidad de lograr una mayor precisión técnica en los procedimientos endodónticos se vuelve fundamental, dentro de los eventos adversos como la sobre obturación y la condensación deficiente (Restrepo et al., 2021).

La comparación entre las diversas técnicas empleadas por los endodoncistas evidencia una marcada preferencia por las técnicas mixtas, las cuales combinan aspectos de diferentes métodos para maximizar la eficacia y minimizar los riesgos asociados al tratamiento. Esta preferencia se debe a la flexibilidad y precisión que las técnicas mixtas ofrecen, permitiendo a los profesionales adaptarse mejor a las particularidades de cada caso clínico y mejorar los resultados a largo plazo. Además, estas técnicas suelen asociarse con un menor índice de complicaciones. Según Bucay et al. (2023), los avances tecnológicos han mejorado la práctica endodóntica, lo que ha permitido un mayor control y adaptación durante el procedimiento con la variabilidad en la elección de técnicas, sin embargo, también indica variaciones en la capacitación y el acceso a tecnologías, obteniendo diferencias en los resultados clínicos observados en cada profesional.

Los profesionales de América Latina enfrentan desafíos en la práctica clínica, debido a la alta frecuencia de eventos adversos prevenibles, como la perforación a nivel de furca y la sobre instrumentación. Según Torres (2021), la necesidad de estandarizar la formación y mejorar el acceso a tecnologías avanzadas se reafirma con estos hallazgos. Logrando así, disminuir la frecuencia de estas situaciones adversas y mejorar los resultados del tratamiento.

La complejidad en el tratamiento endodóntico se ve afectada por la identificación de eventos adversos no prevenibles, como la dificultad de localizar la entrada a los conductos, siendo un desafío común, en particular en dientes multirradiculares con variaciones anatómicas complejas (Pérez y Reinoso, 2023). Estas complicaciones pueden afectar significativamente la salud del paciente, incrementando la probabilidad de que el tratamiento no funcione y requiriendo intervenciones adicionales. Como se ha observado en investigaciones que indican la necesidad de un enfoque multidisciplinario para abordar estas complicaciones.

Conclusiones

Se ha definido lo que es y en que consiste un evento adverso en un procedimiento odontológico y su clasificación para que al ser una fuente de información ayude a reconocer y ubicar cada situación adversa en endodoncia. Identificando en porcentajes, los eventos adversos más comunes experimentados por los endodoncistas de América Latina ratificando que el 100% de los especialistas han pasado por alguno, como la fractura del instrumento, condensación deficiente y la sobre obturación, siendo estos los más comunes durante el proceso de obturación del sistema de conductos radiculares.

La importancia de disminuir estos eventos adversos es evidente, ya que esto podría elevar los estándares de los tratamientos endodónticos. Concientizando en los especialistas el acceso a

tecnologías avanzadas, en mejorar su preparación y práctica clínica para lograr así, una disminución en el fracaso de los tratamientos de endodoncia.

Referencias

- Bucay, L., Gavilanez, J., León, P., y Cobos, D. (2023). Identificación digital y tecnología de la endodoncia guiada. *Revista RECIMUNDO*, 107-116. Retrieved from 10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.107-116
- Cedeño, M., Pinos, P., y Segocia, P. (2019). Obturación del sistema de conductos radiculares. Una revisión de la literatura. *RECIAMUC*. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/429>
- Manrique, J., y Chávez, B. (2022). Seguridad del paciente y eventos adversos en la práctica odontológica en una clínica dental docente. *Revista Estomatológica Herediana*, 32(1). Obtenido de <http://dx.doi.org/10.20453/reh.v32i1.4182>
- Medina, I., Hernández, M., y Acoltzin, E. (2022). Manejo dental a ocelote; tratamiento de conductos radiculares y rehabilitación: reporte de caso. *Boletín de Ciencias Agropecuarias del ICAP*, 8(15). Obtenido de <https://doi.org/10.29057/icap.v8i15.7969>
- Pérez, L., Reinoso, E., y Astudillo, A. (2023). Análisis estadístico neutrosófico sobre el conocimiento del implante y la endodoncia. *Neutrosophic Computing and Machine Learning*, 28. Obtenido de <https://fs.unm.edu/NCML/8conocimientoimplanteendodoncia.pdf>
- Restrepo, I., Morales, G., Zamora, I., y Martínez, C. (2021). Anatomy of the pulp chamber and the root canal system: Pedagogical strategies A literature review. *Revista Estomatología*, 31(2). doi:https://estomatologia.univalle.edu.co/index.php/revista_estomatologia/issue/view/971

- Rodriguez, G. (2023). *Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conducto radicular en dientes anteriores de pacientes que acuden al Centro Radiológico Cero Huánuco 2022*. Huanuco. Obtenido de <http://200.37.135.58/bitstream/handle/20.500.14257/4520/Rodriguez%20Ruiz%20Giovana%20Beatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salcedo, Juan & Vila, Luis. (2015). *REVISION SISTEMÁTICA DE EVENTOS ADVERSOS EN EL SERVICIO DE ODONTOLOGÍA*. Revista Colombiana de Investigación en Odontología. 5. 116. 10.25063/21457735.180.
- Toledo, L., Labrada, A., y Valdés, R. (2018). Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. *ODONTOLOGÍA SANMARQUINA*, 21(2), 93-102.
doi:<http://dx.doi.org/10.15381/os.v21i2.14774>
- Torres, G. (2021). *Experiencia Sensorial Desarrollada al Utilizar el Sistema de Realidad Virtual en Endodoncia*. Michocana de San Nicolás de Hidalgo . Obtenido de <https://www.odontologia/Experiencia%20sensorial%20desarrollada%20al%20utilizar%20el%20sistema%20de%20realidad%20virtual%20%28Simodont%29%20en%20endodoncia>.
- Wright S, y Speechley D. (2019). *Errors and Adverse Events in Dentistry: A Review*. Dental Update.; 44(10):980-2. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.12968/denu.2017.44.10.979>