

Manejo Microquirúrgico de Errores y Accidentes Intraoperatorios en Endodoncia. Reporte de caso

Microsurgical Management of Intraoperative Errors and Accidents in Endodontics: A Case Report

Tomás Del Lago K¹

Carolina Cabrera P^{1,2}

Andrea Dezerega P^{1,2}

¹ Programa de Especialización en Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago de Chile.

² Diplomado de Endodoncia, Facultad de Odontología, Universidad de los Andes, Santiago de Chile.

RESUMEN

Introducción: Las perforaciones radiculares pueden ocurrir durante la preparación del canal para recibir un poste y constituyen un factor de riesgo para la proyección de hipoclorito de sodio (NaOCl). El error de que ocurra este accidente, es menos grave que no advertirlo, y continuar el tratamiento, sin tomar las medidas para solucionarlo tempranamente, puede empeorar el pronóstico de este accidente y del tratamiento.

Reporte de Caso: Mujer de 63 años, con dolor en diente 2.2, tratado endodónticamente (DET) e historia compatible con proyección de NaOCl. Clínicamente presenta parestesia en labio superior y región geniana izquierda, vestíbulo enrojecido, dolor a la percusión y palpación. CBCT informa falsa vía con perforación en tercio medio radicular hacia vestíbulo-mesial en DET, poste intraradicular y lesión periapical asociada al tercio apical del canal, sin relleno endodóntico. Tras evaluar alternativas de tratamiento, se decide realizar una microcirugía apical para dar solución, tanto a la perforación como a la periodontitis apical. La parestesia se trató con neurobionta y se controló hasta los 8 meses. En controles posteriores, la paciente está asintomática, signos evidentes de regeneración ósea y franca disminución de la parestesia.

Discusión: La microcirugía endodóntica es una alternativa de tratamiento para lesiones apicales y perforaciones, obteniendo buenos resultados, aún cuando existió una proyección de NaOCl previamente.

Conclusión: La microcirugía endodóntica puede ser una solución de primera intención en ciertos casos de perforaciones y periodontitis apical, especialmente cuando hay un poste intraradicular cementado. Es necesario conocer los factores asociados con la proyección de NaOCl para prevenirla, advertirla inmediatamente y manejarla en caso de que ocurra, para así minimizar secuelas.

Palabras clave: Endodoncia, microcirugía, perforación, proyección hipoclorito.

ABSTRACT

Introduction: Root perforations can occur during preparation of the canal to receive a post and constitute a risk factor for the projection of sodium hypochlorite (NaOCl). The error of this accident occurring is less serious than not warning about it, and continuing the treatment without taking measures to solve it early can worsen the prognosis of this accident and of the treatment.

Case Report: Female patient, 63 years old, with pain in tooth 2.2, endodontically treated (DET) and history compatible with NaOCl projection. Clinically she presented paresthesia in upper lip and left genian region, reddened vestibule, pain on percussion and palpation. CBCT reports false pathway with perforation in the middle third of the root towards buccal-mesial in DET, intraradicular post and periapical lesion. After signing consent, flap was lifted, osteotomy, apicoectomy, retropreparation and retroobturation with Totalfill Fast Putty was performed. To clean and obturate the false pathway, a vestibular osteotomy was performed. Paresthesia was treated with neurobiont and controlled until 8 months. In subsequent controls, the patient was asymptomatic and paresthesia was clearly diminished.

Discussion: Endodontic microsurgery is an alternative treatment for apical lesions and perforations, obtaining good results, even when there was a previous NaOCl projection.

Conclusion: Endodontic microsurgery can be a solution in certain cases of perforations. It is necessary to know the factors associated with NaOCl projection to prevent and manage in case of occurrence to minimize sequelae.

Key Words: Accident hypochlorite, endodontics, microsurgery, perforation.

INTRODUCCIÓN

Uno de los desafíos a los que se ven enfrentados los endodoncistas en el día a día es la periodontitis apical persistente(1). Ésta se define como una inflamación crónica de los tejidos periapicales que persiste posterior al tratamiento endodóntico(1). Existen diversos factores que podrían ser la causa de una periodontitis apical persistente, entre los que tenemos: una preparación químico-mecánica deficiente, anatomía radicular no tratada (como canales accesorios, canales laterales, deltas apicales), una obturación de los canales radiculares deficiente, que el diente presente biofilm extrarradicular y que ocurran accidentes o iatrogenia durante el procedimiento. Los accidentes más frecuentemente reportados son: sobreinstrumentación, sobreobturación, separación de instrumentos, proyección de hipoclorito de sodio y perforación.(1)

La perforación es una comunicación patológica entre el sistema de canales radiculares y los tejidos perirradiculares. Esta comunicación se puede dar por procesos patológicos (reabsorciones radiculares o caries), o por iatrogenia (durante el procedimiento endodóntico propiamente tal) (2). Éstas son un factor negativo en cuanto al pronóstico del diente tratado endodónticamente (DTE), tanto que Ng y cols. Indicaba que un diente que presenta una perforación pre o post-operatoria tiene un 300% más de probabilidades de ser extraído en comparación a los DTE que no presentaban perforaciones(3). Las perforaciones además son un factor de riesgo para las proyecciones de hipoclorito de sodio(4).

La proyección de hipoclorito de sodio se define como un dolor intenso y repentino durante la irrigación y sucede cuando el irrigante sobrepasa el ápice radicular hacia los tejidos periapicales(4). Se han descrito distintos signos y síntomas asociados a este accidente, pero la tríada característica es el sangrado profuso de los canales, aumento de volumen de la zona afectada y dolor severo, siendo este último el signo patognomónico(4,5). En la literatura encontramos distintos protocolos para el manejo de las proyecciones de hipoclorito de sodio, pero la mayoría de los artículos concuerdan en que hay que anestesiarse al paciente de inmediato para mitigar el dolor, irrigar abundantemente los canales con suero fisiológico y detener la atención odontológica(5). Sumado a esto, hay que tratar con farmacoterapia indicando analgésicos, antiinflamatorios, antibióticos y corticoides(6). Toda proyección de hipoclorito de sodio va a presentar secuelas, que van a ser de mayor o menor severidad y duración, dependiendo de la cantidad de irrigante proyectado y del manejo que se realizó(6). Algunas secuelas descritas en la literatura son complicaciones neurológicas (parestesia, disestesia, anestesia y compromiso motor), dolor crónico, infecciones secundarias, trismus y obstrucción de la vía aérea(6-10).

En base a esto, el objetivo de este reporte es presentar y analizar un caso clínico en el que ocurrieron una serie de accidentes intraoperatorios, no advertidos ni tratados oportunamente, y que tras una consulta por dolor persistente del paciente fueron resueltos a través de microcirugía endodóntica.

REPORTE DE CASO

Paciente de sexo femenino, de 63 años, con antecedentes médicos de hipertensión arterial y depresión controlados, acude al centro de Salud Universidad de los Andes (CESA) por dolor y parestesia posterior a un tratamiento dental que se había realizado hace una semana en una clínica particular. Durante la anamnesis, la paciente relata que el día que se realizó el retratamiento endodóntico escuchó al profesional decir que su diente estaba sangrando y que poco después de eso comenzó a sentir un dolor severo. Una vez terminado el tratamiento, le comentaron que el tratamiento estaba terminado y al llegar a su casa observó que tenía aumento de volumen en la región geniana izquierda y cambio de coloración compatible con hematoma (Figura 1). Le indicaron en esa atención el uso de antibióticos por 1 semana y de corticoides por 3 días. Durante el examen clínico extraoral actual, no se observa aumento de volumen de la región geniana izquierda, pero sí presenta pérdida de tonicidad muscular del labio superior izquierdo (Figura 2) y parestesia en una zona que abarca desde el surco nasolabial, ala de la nariz y se extiende hasta la comisura labial izquierda, el cual se marcó con un lápiz marcador para controlar su evolución (Figura 3-A). Durante el examen intraoral, se observa dolor severo a la palpación del fondo de vestíbulo, desde el diente 2.1 hasta el diente 2.5; el diente 2.2 presenta una restauración de resina compuesta que abarca toda la corona dentaria y presentaba dolor moderado a la percusión. Durante el examen imagenológico a la radiografía retroalveolar (Figura 4-A) y tomografía de haz cónico, se observa el diente 2.2 con una restauración definitiva en la corona, un poste intrarradicular de fibra de vidrio hasta tercio medio radicular, a la misma altura se observa una falsa vía perforante hacia mesio-vestibular rellena de un material radio-paco poco homogéneo, del mismo calibre que el poste de fibra de vidrio, un relleno endodóntico deficiente en longitud y una lesión apical hacia palatino de índice CBCT PAI de 4 (11) y según la clasificación de Kim y Kratchman sería una lesión clase B(12). (Figura 5)

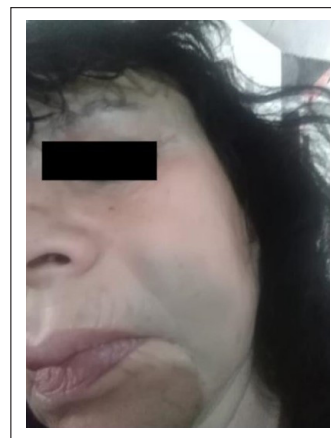


Figura 1. Fotografía tomada por la paciente al llegar a su casa posterior a tratamiento en clínica privada.



Figura 2. Fotografía de la paciente sonriendo durante la evaluación inicial.

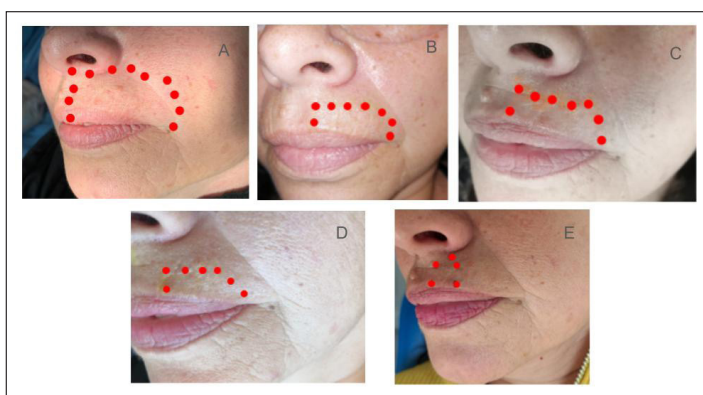


Figura 3. Fotografías del delimitado de la zona en la que la paciente presentaba parestesia. A: en evaluación inicial. B: al control de la semana. C: al control del mes. D: al control de los 6 meses. E: Al control de los 8 meses.

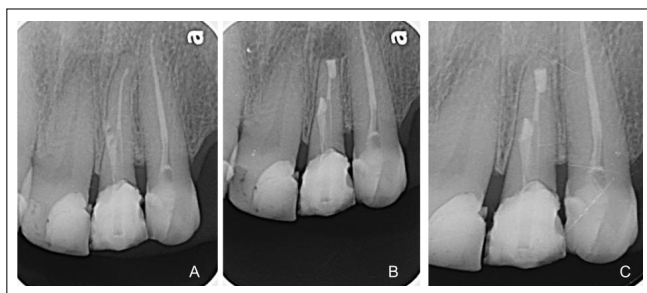


Figura 4. Radiografías de diente 2.2: A: En la evaluación inicial. B: inmediatamente posterior a tratamiento. C: control de los 8 meses.

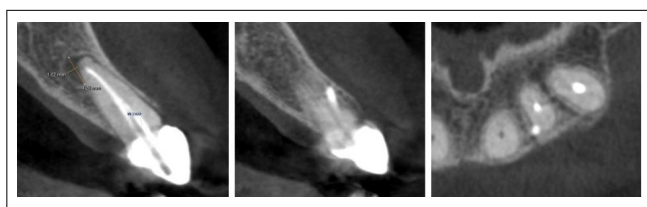


Figura 5. Cortes sagital y transversal de tomografía de haz cónico de diente 2.2.

El diagnóstico clínico del diente 2.2 es periodontitis apical sintomática en diente tratado endodónticamente, con perforación en tercio medio radicular hacia mesio-vestibular(13). Si bien la paciente relata dolor a la palpación, este se atribuye a la proyección de hipoclorito de sodio y perforación, más que a la periodontitis apical que no presentaba signos de infección aguda durante el examen.

Se consideran dentro de las posibilidades de tratamiento realizar: un retratamiento no quirúrgico, con una endodoncia guiada, para retirar el poste; resolver la periodontitis apical y sellar la perforación de forma ortógrada; un reimplante intencional para realizar una apicectomía y sellado de la perforación de manera extraoral; o una microcirugía endodóntica para realizar una apicectomía, con retroobturgación y sellado de quirúrgico de la perforación. Finalmente, en conjunto con el paciente, se decide realizar una microcirugía endodóntica, con el fin de poder tratar la periodontitis apical, sellar la perforación y observar clínicamente el daño de los tejidos posterior a la proyección de hipoclorito de sodio. Además, se indicó tratamiento con complejo vitamínico B para acelerar el proceso de reparación nerviosa.

Se solicitaron exámenes de laboratorio y la paciente firmó el consentimiento informado, posterior a esto, se llevó a cabo la microcirugía endodóntica en el pabellón del CESA. Se anestesió a la paciente con 4 tubos de anestesia lidocaína al 4%, luego se realizó un colgajo crevicular con una hoja bisturí 15c desde mesial del diente 2.1 hasta distal del diente 2.3 con una descarga distal (Figura 6-A). Se realizó una osteotomía en apical y otra a la altura de la perforación, con fresa quirúrgica redonda de baja velocidad, para exponer tanto el ápice como la perforación (Figura 6-B,C). Es importante resaltar que no se comunicaron las dos ventanas óseas y además se mantuvo la cresta ósea marginal. Durante el acto quirúrgico se observó la perforación lateral sellada con un material de aspecto resinoso que se desprendía fácilmente con la cuchareta. Se realizó el curetaje de la lesión apical, apicectomía de 3mm con fresa quirúrgica de fisura de baja velocidad (Figura 6-D), se retropreparó el remanente apical con puntas de ultrasonido Pro Ultra Surgery (Dentsply Sirona) y con fresa carbide de baja velocidad. Se tiñó con azul de metileno el ápice y la perforación y no se evidenciaron fisuras. Se retroobturó el ápice y perforación con cemento Totalfill Fast-Putty (FKG, Suiza) (Figura 6-E). Se aplicó plasma rico en fibrina (PRF) en los defectos óseos y se suturó el colgajo con suturas Monocryl 5/0 (Figura 6-F). Se tomó radiografía de control inmediatamente posterior al tratamiento (Figura 4-B). Durante todo el procedimiento se midieron los signos vitales de la paciente. Se le indicó a la paciente el uso de analgesia, antiinflamatorios y antibióticos posterior al tratamiento.

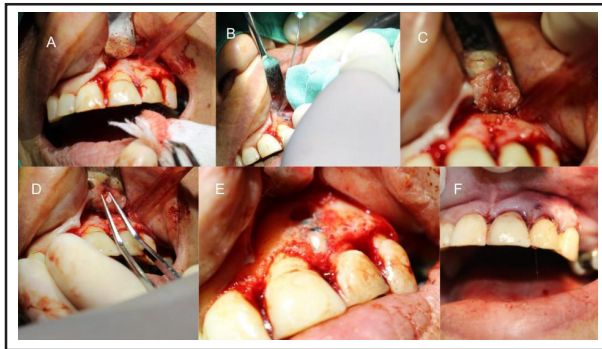


Figura 6. Fotografías de microcirugía apical. A: Perforación expuesta. B: Osteotomía apical. C: Exposición del ápice. D: Ápice dentario extirpado. E: Perforación sellado. F: Suturas.

Se controla a la semana, donde la paciente continuaba con dolor a la percusión y palpación, pero relata alivio de la molestia previa en el sector. La zona con parestesia había disminuido, pero no considerablemente (Figura 3-B). En el control del mes la paciente vuelve con dolor a la percusión y palpación, sin cambios en la zona con parestesia (Figura 3-C), por lo que se le indica el uso de complejo de vitamina B concentrado, inyectable Neurobionta. En el control de los 6 meses, la paciente asiste con leve sensibilidad a percusión y palpación, la zona con parestesia había disminuido levemente (Figura 3-D), pero la paciente relataba que la sensación ya no era tan incómoda. Además, se observaba en la radiografía periapical reparación ósea apical total según el índice de Molven. Se controló nuevamente a los 8 meses, donde la paciente relata que está mejor, que la sensación de parestesia ya no es tan molesta para ella y que ya podía realizar su vida normal; solo sentía una leve sensibilidad a la percusión y palpación y la zona con parestesia había disminuido considerablemente, localizándose sobre todo con relación al diente 2.2 (Figura 3-E). En este control se solicitó un CBCT, donde se observó reparación ósea total según el índice de Penn Endo y el nuevo índice CBCT-PAI es 0(11), lo cual indica reparación ósea completa (Figura 7). En este control se derivó a la especialidad de Rehabilitación Oral para realizar la prótesis fija unitaria.

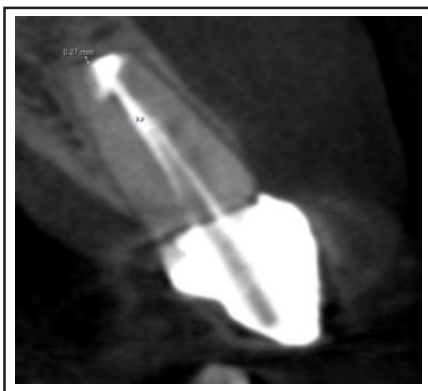


Figura 7. Corte sagital del tomografía de haz cónico del diente 2.2 en el control de 8 meses.

DISCUSIÓN

En este caso, podemos inferir que se produjeron algunos procedimientos erróneos durante el primer tratamiento. El primero que podemos observar es que no se trató la periodontitis apical previa a la instalación de un poste intrarradicular. Podemos observar en la radiografía periapical el relleno endodóntico deficiente y un espacio del ligamento periodontal apical ensanchado, ante lo cual no se indicó un retratamiento. La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) indica que en casos donde el diagnóstico no es certero, o la imagen radiográfica no nos entrega toda la información, está indicado solicitar un CBCT para corroborar el diagnóstico(14). De haber solicitado antes un CBCT hubieran evidenciado la Periodontitis apical y la necesidad de un retratamiento ortógrado.

Lo segundo que podemos observar es que se produjo una perforación accidental durante la desobturación parcial del canal para instalar el poste de fibra de vidrio. Se ha descrito en la literatura que una de las mayores causas de perforación radicular es, en efecto, cuando se desobtura con fresas largo el conducto(15). Durante la microcirugía, se observó que el material de obturación de la perforación se desprendía fácilmente al curetaje y además tenía un aspecto resinoso, lo que nos hace suponer que fue sellada con cemento de resina que se extruyó al cementar el poste de fibra de vidrio dentro de la falsa vía con perforación. El pronóstico de las perforaciones depende de la ubicación, el tamaño y el tiempo que transcurre hasta ser sellada correctamente(16). En la actualidad, se ha descrito que el material de obturación que utilizamos para sellar una perforación influye también en el pronóstico de las perforaciones, siendo los materiales Bioactivos, como los cementos hidráulicos, los materiales mejor evaluados para ello(2). En este caso, si bien hubo un sellado inmediato, el material no fue el ideal, lo que retrasaría o evitaría una correcta cicatrización de los tejidos perirradiculares.

Por otro lado, se produjo una proyección de hipoclorito de sodio a través de la perforación. Si bien al día de hoy no existe un protocolo o guía estandarizada para el correcto manejo de una proyección de hipoclorito de sodio, gran parte de la literatura concuerda en que lo esencial es realizar un manejo inmediato y además no seguir con el tratamiento endodóntico(17-19). En este caso, no sabemos qué manejo realizaron inmediatamente, sólo sabemos que se cementó en la misma sesión un poste de fibra de vidrio, con lo que se generó una extrusión de cemento hacia la perforación. Esto podría haber generado un aumento en el daño de los tejidos perirradiculares.

Toda proyección de hipoclorito de sodio tiene secuelas. En este caso, la paciente presentaba una zona afectada con parestesia, por lo que los nervios dañados fueron ramas del nervio infraorbitario, y como hubo compromiso motor, sabemos que también se dañaron fibras terminales del nervio facial. Para estos casos se debe indicar el uso de Vitamina B, ya que ayudaría a acelerar el proceso de regeneración de la vaina

de mielina(20). En nuestro caso, una vez que administramos complejo vitamínico B en comprimidos, la paciente no relató diferencias en su parestesia. Sin embargo, una vez que le indicamos complejo vitamínico B concentrado inyectable, la paciente relató una disminución considerable de la parestesia. Por esto podemos concluir que se requieren concentraciones elevadas de Vitamina B para ayudar al proceso de reparación del tejido nervioso. Por otro lado, se ha descrito el uso de Láser para tratar las secuelas de las proyecciones de hipoclorito de sodio, ya que disminuiría el edema y el dolor, además de acelerar la reparación de tejido nervioso(21). Al no contar con este instrumento en el CESA no lo utilizamos, pero podría haber ayudado al proceso de reparación nerviosa y sus secuelas en la paciente.

Finalmente, es importante comentar que desde un punto de vista ético legal, nosotros como profesionales de la salud debemos informarle al paciente de los accidentes durante los procedimientos endodónticos y las posibles complicaciones(22). También es nuestro deber realizar un correcto seguimiento para evaluar la evolución de las secuelas de los eventos adversos, lo que no ocurrió con esta paciente(22).

CONCLUSIÓN

Podemos concluir en este caso que es posible realizar una microcirugía endodóntica con éxito en un paciente con historia de proyección de hipoclorito de sodio, además de ser una alternativa para el sellado de perforaciones radiculares que no pueden ser selladas de manera ortógrada. Un correcto manejo inmediato y mediato de las proyecciones de hipoclorito de sodio ayudaría a acelerar el proceso de reparación de los tejidos afectados. Finalmente, una microcirugía apical es un tratamiento predecible y seguro para el manejo de la periodontitis apical.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zanza A, Reda R, Testarelli L. Endodontic Orthograde Retirements: Challenges and Solutions. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2023;15:245-265
2. Estrela C, Decurcio DA, Rossi-Fedele G, Silva JA, Guedes OA, Borges ÁH. Root perforations: a review of diagnosis, prognosis and materials. *Braz Oral Res.* 2018;32(suppl 1):e73.
3. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. A prospective study of the factors affecting outcomes of non-surgical root canal treatment: part 2: tooth survival: Outcome of non-surgical root canal treatment. *Int Endod J.* 2011 Jul;44(7):610-25.
4. Faras F, Abo-Alhassan F, Sadeq A, Burezq H. Complication of improper management of sodium hypochlorite accident during root canal treatment. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2016;6(5):493-496
5. Ortiz-Alves T, Díaz-Sánchez R, Gutiérrez-Pérez J, González-Martín M, Serrera-Figallo M, Torres-Lagares D. Bone necrosis as a complication of sodium hypochlorite extrusion. A case report. *J Clin Exp Dent.* 2022;e885-9.

6. Perotti S, Bin P, Cecchi R. Hypochlorite accident during endodontic therapy with nerve damage - A case report. *Acta Biomed.* 2018;89(1):104-108.
7. Zhu W, Chun, Gyamfi J, Niu L, Schoeffel GJ, Liu S, Santarcangelo F, et al. Anatomy of sodium hypochlorite accidents involving facial ecchymosis—A review. *J Dent.* 2013 Nov;41(11):935-48.
8. Hülsmann M, Hahn W. Complications during root canal irrigation – literature review and case reports. *Int Endod J.* 2000 May;33(3):186-93.
9. Al-Sebaei MO, Halabi OA, El-Hakim IE. Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2015;7:41-44
10. Matthews J, Merrill RL. Sodium hypochlorite-related injury with chronic pain sequelae. *J Am Dent Assoc.* 2014 Jun;145(6):553-5.
11. Estrela C, Bueno MR, Azevedo BC, Azevedo JR, Pécora JD. A New Periapical Index Based on Cone Beam Computed Tomography. *J Endod.* 2008 Nov;34(11):1325-31.
12. Kim S, Kratchman S. Modern Endodontic Surgery Concepts and Practice: A Review. *J Endod.* 2006 Jul;32(7):601-23.
13. Glickman GN. AAE Consensus Conference on Diagnostic Terminology: Background and Perspectives. *J Endod.* 2009 Dec;35(12):1619-20.
14. Use of cone-beam computed tomography in endodontics Joint Position Statement of the American Association of Endodontists and the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology.* 2011 Feb;111(2):234-7.
15. Siew K, Lee AHC, Cheung GSP. Treatment Outcome of Repaired Root Perforation: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Endod.* 2015 Nov;41(11):1795-804.
16. American Association of Endodontists. Treatment Options for the Compromised Tooth: A Decision Guide. 2014;
17. Farook SA, Shah V, Lenouvel D, Sheikh O, Sadiq Z, Cascarini L. Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. *Br Dent J.* 2014 Dec 19;217(12):679-84.
18. Singh PK. Root canal complications: "the hypochlorite accident." *SADJ J South Afr Dent Assoc Tydskr Van Suid-Afr Tandheekkd Ver.* 2010 Oct;65(9):416-9.
19. Nasiri K, Wrbas KT. Management of sodium hypochlorite accident in root canal treatment. *J Dent Sci.* 2023 Apr;18(2):945-6.
20. Motta MV, Chaves-Mendonca MAL, Stirton CG, Cardozo HF. Accidental injection with sodium hypochlorite: report of a case. *Int Endod J.* 2009 Feb;42(2):175-82.
21. Bramante CM, Duque JA, Cavenago BC, Vivan RR, Bramante AS, De Andrade FB, et al. Use of a 660-nm Laser to Aid in the Healing of Necrotic Alveolar Mucosa Caused by Extruded Sodium Hypochlorite: A Case Report. *J Endod.* 2015 Nov;41(11):1899-902.
22. Kanagasingam S, Blum IR. Sodium Hypochlorite Extrusion Accidents: Management and Medico-Legal Considerations. *Prim Dent J.* 2020 Dec;9(4):59-63.

Autor de correspondencia:

Tomás Del Lago
e-mail: tedellago@miuandes.cl

Los autores declaran no presentar conflicto de interés.
Recibido: 29/8/2024
Aceptado: 2/9/2024