

Extrusión endodóntica de hipoclorito de sodio: Reporte de caso estandarizado. Sodium hypochlorite endodontic extrusion: Standardized case report.

**Juan Fernando Vital-Lugo¹, Steve Fraire de Santiago², Hugo Alejandro Bojórquez Armenta³,
Edgar García-Torres^{1*}**

¹ Especialidad en Endodoncia. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Facultad de Odontología. Universidad Juárez del Estado de Durango. Victoria de Durango, Durango, México.

² Coordinación de consulta externa del Hospital General de Zona 1 IMSS. Victoria de Durango, Durango, México.

³ Coordinación Especialidad en Endodoncia. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Facultad de Odontología. Universidad Juárez del Estado de Durango. Victoria de Durango, Durango, México.

Autor para correspondencia: *edgar.garcia@ujed.mx

Resumen

Mujer de 62 años, acude a la Especialidad en Endodoncia, de la Facultad de Odontología-Universidad Juárez del Estado de Durango, para su atención. Tras la exploración clínica se determinó diagnóstico pulpar y periapical en diente 1.1, siendo necrosis pulpar y periodontitis apical asintomática, respectivamente. Se establece plan de tratamiento con necropulpectomía, técnica de instrumentación manual, e irrigación con hipoclorito de sodio al 5.25%, a la irrigación este se extruye, la paciente exclama queja de dolor y malestar, con sangrado intraconducto, se aplicó lavado con solución fisiológica, sellado de conducto y cese de tratamiento inmediato. Se indican antibiótico, antiinflamatorios esteroideos, y antiinflamatorios no esteroideos por 7 días. La paciente manifestó dolor, equimosis y edema, desapareciendo por completo al día 21. Se termino el tratamiento endodóntico en segunda cita sin mayores incidentes. Lo anterior documentado de manera adecuada y actual.

Palabras clave: Hipoclorito de sodio, extrusión, accidente, manejo clínico, endodoncia, irrigación, tratamiento de conductos, citotoxicidad, complicaciones dentales.

Abstract

A 62-year-old woman goes to the Specialty in Endodontics, at the Faculty of Dentistry-Universidad Juárez of the State of Durango, for care. After the clinical examination, a pulpal and periapical diagnosis was determined in tooth 1.1, being pulp necrosis and asymptomatic apical periodontitis, respectively. A treatment plan is established with necropulpectomy, manual instrumentation technique, and irrigation with 5.25% sodium hypochlorite, after irrigation this is extruded, the patient exclaims complaints of pain and discomfort, with intracanal bleeding, washing with physiological solution was applied, duct sealing and immediate cessation of treatment. Antibiotics, steroidal anti-inflammatories, and non-steroidal anti-inflammatories are indicated for 7 days. The patient reported pain, ecchymosis and edema, which disappeared completely on day 21. The endodontic treatment was completed in the second appointment without major incidents. The above documented in an adequate and current manner.

Keywords: Sodium hypochlorite, Extrusion, accident, clinical management, Endodontics, irrigation, root canal treatment, cytotoxicity, dental complications.

Introducción

Actualmente, el hipoclorito de sodio (NaClO) en su forma líquida, es considerado el estándar de oro para irrigantes endodónticos (Cai et al., 2023). El uso y aplicación sistematizada del NaClO en la medicina se remonta al año 1915 para tratar heridas de guerra (Carrel & Dakin, 1915), sin embargo, desde el año 1843 ya se aceptaba como agente antibacterial (Rutala & Weber, 1997), mientras que su recomendación de uso y aplicación en la odontología, como irrigante intraconductos, comenzó en el año 1919 y 1920, respectivamente. (Coolidge E.D., 1919; Crane A.B., 1920).

El NaClO es una solución acuosa que se obtiene a partir del hidróxido de sodio y cloro en presencia de agua, dentro de sus principales propiedades destacan ser un potente agente oxidante, una base fuerte ($\text{pH} > 11$), tener actividad antimicrobiana y permitir la disolución de compuestos orgánicos y grasos, (Estrela et al., 2002). Estas características químico-físicas facilitan comprender su mecanismo de acción, el cual contempla reacciones de saponificación, neutralización de aminoácidos y cloraminación (Ponzano G. P. 2007; Estrela et al., 2002).

La irrigación se considera una de las fases más importantes dentro de la terapia de conductos radiculares dentales, ya que ofrece funciones mecánicas, químicas y microbiológicas importantes que permiten la disolución química, la disrupción, el desprendimiento y eliminación del tejido pulpar, la exención de restos de dentina y barrillo dentinario, alteración del biofilm y sus productos permitiendo, en la medida de lo posible, erradicar microorganismos causantes de infecciones intraradiculares (Haapasalo et al., 2014; Van der Sluis et al., 2016; Boutsoukis & Arias-Moliz, 2022). A pesar de contar hoy en día con diversos irrigantes endodónticos (Tonini et al., 2022; Ali et al., 2022), el NaClO es el irrigante endodóntico más utilizado (Reyes-Carmona, 2023) pues, aunque se han propuesto otros compuestos irrigantes, ninguno ha sido capaz de reempla-

zarlo (Susila et al., 2023), esto se debe a que reúne ampliamente las características de una solución de irrigación endodóntica óptima (Haapasalo et al., 2014) además, es un desinfectante en frío, de acción rápida, que se puede encontrar y utilizar en concentraciones que varían entre el 0,5% y el 6% para su uso en odontología, con un bajo coste, gran eficacia y seguridad en su manejo (Basudan S. O. 2019). Sin embargo, a pesar de que el NaClO tiene un uso y aplicación segura y efectiva como irrigante endodóntico, existe la posibilidad de que sea extruido hacia los tejidos periapicales por diversos factores creando una consecuencia indistinta denominada, en el argot médico-odontológico, accidente endodóntico con NaClO, un evento adverso que, aunque raro, al presentarse puede condicionar de manera importante la salud del paciente, desencadenando diversos signos y síntomas como sangrado intraradicular, equimosis, necrosis tisular, dolor e inflamación aguda (Farook et al., 2014), incluso poner en riesgo la vida (Bowden et al., 2005; Al-Sebaei et al., 2015).

A la fecha, se cuenta con guías para el reporte de casos clínicos (Riley et al., 2013), pero algunos reportes no aplican estas pautas, lo que condiciona la integridad y la transparencia de informes de casos. Del mismo modo, son pocos los reportes de caso que presentan de manera estandarizada las extrusiones endodónticas de NaClO, por lo cual se sugiere el uso y aplicación de formatos que permitan una amplia y correcta documentación (Guivarc'h et al., 2017). Con lo anterior, el objetivo principal es describir y reportar un caso de manejo clínico de extrusión endodóntica de hipoclorito de sodio aplicando nuevas normas de notificación, con base en el cuestionario de Guivarc'h con modificación de Salvadori et al., 2022.

Presentación del caso

Se trata de una mujer, paciente de 62 años de edad, que acude por voluntad propia al Servicio de Posgrado de la Especialidad en Endodoncia, de la Facultad de Odontología, de la Universidad Juárez del Estado de Durango. Su ocupación es el hogar, de estado civil

casada, y su motivo de consulta lo refiere como “vengo para arreglar mi diente”. Como antecedentes heredofamiliares menciona a su madre con hipertensión arterial, su padre padeció de diabetes mellitus tipo II, su abuelo paterno padeció de cáncer (no indica tipo), su abuelo materno padeció de diabetes mellitus tipo II, finalmente sus hermanos padecen de diabetes mellitus tipo II; dentro de sus antecedentes personales patológicos de interés destacan ser alérgica al medicamento trimetoprima/sulfametoxazol, padecer de hipotiroidismo primario y estar bajo tratamiento con levotiroxina de 50 mg tomando una tableta al día. En sus antecedentes odontológicos se identifican restauraciones temporales en dientes 1.1, 1.2 y definitivas en dientes 2.1, 2.2 indicando a su vez al diente 1.1 como primordial de atención y motivo de consulta. A la par de la anamnesis e historia clínica, se obtuvo el consentimiento informado y se estableció su somatometría, su clasificación general de salud preoperatoria se estableció en ASA PS II (American Society of Anesthesiologisth Physical Status, por sus siglas en inglés; Yevenes et al., 2022), posteriormente se realizó toma de fotografía intraoral del sextante anterosuperior y toma de radiografía digital periapical inicial (Figura 1). Se realizan pruebas para evaluar respuesta de inervación pulpar con frío en diente 1.1 obteniendo el diagnóstico de necrosis pulpar, y para los tejidos periapicales se estableció periodontitis apical asintomática, determinando tratamiento de necro-pulpectomía técnica coro-no-apical e instrumentación con limas manuales, en dos citas y medicación intraconducto con hidróxido de calcio interconsulta.



Figura 1. Vista oclusal intraoral y radiografía periapical preoperatoria del sector anterosuperior de interés.

Procedimiento inicial: Cita 1.

Se inició el tratamiento asegurando asepsia y antisepsia bucal con enjuague antiséptico comercial, anestesia por bloqueo de campo supraperiostico del nervio alveolar superior anterior con lidocaína al 2%/epinefrina 1:100,000; colocación de aislamiento absoluto con dique de goma y grapa metálica de contención en diente 1.1. Se realiza apertura cameral, desbridamiento pulpar y localización de conducto, estableciendo longitud de trabajo de 18 mm desde el borde incisal remanente con lima #10 y localizador de ápice (Woodpex III Endodontic Apex Locator 4.5" LCD, Woodpecker Dental), correlacionando con radiografía periapical (Figura 2). Se procede a la instrumentación manual con limas #15, #20 e irrigación intraconducto entre secuencia de instrumentos con NaClO al 5.25% y succión adecuada por medio de eyector endodóntico. Al momento de irrigar el conducto para el cambio a la lima #25, la paciente exclamó una queja de dolor y malestar, se apreció un sangrado intraconducto y se instauró el lavado copioso con solución fisiológica (Cloruro de sodio al 0.9%), con un total de 3 cargas de 5 ml de dicha solución, acto seguido se secó el conducto, y se selló con cinta de politetrafluoroetileno (Teflón esterilizado), mientras que la cavidad se selló con material de restauración temporal autopolimerizable (Cavit G™). Inmediatamente después se cesó el tratamiento, se retiró el aislamiento y se indicó que se reincorporara para después preguntarle por sus síntomas inmediatos, donde menciona que experimento una sensación de ardor-que-mazón que recorrió desde la columela hasta la comisura labial derecha y en una escala subjetiva de dolor 7 (escala de 1 a 10), a la par de sentirse orientada en tiempo, espacio y persona, con ligera dificultad/molestia para respirar sin que esto comprometiera su estado sistémico. Posteriormente, se le instauró la siguiente terapia farmacológica de inicio inmediato: Antibiótico-Amoxicilina de 500 mg en capsulas, 1 cada 8 horas por 7 días por vía oral; Antiinflamatorio esteroideo-Dexametasona 1 ampollita de 8 mg/2 ml, 1 cada 8 horas por 5 días por vía intramuscular; Antiinflamatorios no esteroideos-Ibuprofeno de 400 mg, 1 cada 6

horas por 5 días por vía oral; Ketorolaco 30 mg, tableta sublingual, 1 cada 8 horas por 3 días, por vía sublingual. No se identificaron otros signos clínicos inmediatos distintos por lo que se indicó retirarse a su hogar para tomar reposo y tener valoración conforme pasaran las horas.



Figura 2. Radiografía periapical operatoria que permite visualizar la longitud de trabajo endodóntico.

Dentro del seguimiento y valoración, se registró al segundo día, aumento de volumen y equimosis en la mucosa bucal del labio superior con compromiso del frenillo labial, con escala subjetiva de dolor 5 (Figura 3).



Figura 3. Fotografía clínica del segundo día, se observa el aumento de volumen y el cambio de coloración de la mucosa bucal.

Se continuo con las indicaciones y en los siguientes días, la paciente refirió una mejoría en sus signos y síntomas, observándose una

disminución de la inflamación y restablecimiento de la mucosa bucal (Figuras 4, 4a).



Figuras 4 y 4a. Fotografías clínicas a los 3 y 7 días, respectivamente. Presentación clínica posterior al evento de extrusión de NaClO. Se puede apreciar una marcada mejoría en la mucosa bucal. En este punto, se determina suspender la terapia farmacológica instaurada en un inicio.

Es hasta el día 21 de valoración y cuidado, que la paciente expresa una mejoría total y general de los síntomas tras el accidente de extrusión con NaClO, por voluntad propia la paciente sugiere la necesidad de terminar el tratamiento de conductos, por lo que se acuerda continuar con el tratamiento endodóntico en siguiente cita (Figura 5).



Procedimiento de continuidad: Cita 2.

Se inicia con anestesia por bloqueo de campo supraperiostico del nervio alveolar superior anterior con lidocaína al 2%/epinefrina 1:100,000; colocación de aislamiento absoluto con dique de goma y grapa metálica de contención en diente 1.1. Se instauran cambios en la instrumentación y se decide la utilización de sistema de limas rotatorias Protaper Gold® (Dentsply Sirona), siguiendo las instrucciones del fabricante, utilizando solución fisiológica (Cloruro de sodio al 0.9%) como irrigante intraconducto únicamente. Retomando la longitud de trabajo inicial (18 mm), se instrumentó hasta la lima F3 del sistema mencionado y se obturo con técnica de condensación lateral con puntas Protaper Gold® (Dentsply Sirona) y puntas accesorias y cemento sellador Sealapex™ (Sybron Endo). Finalmente, el conducto a nivel cervical se selló con cinta de politetrafluoroetileno (Teflón esterilizado) empaquetándolo en el inicio del conducto, mientras que en la cavidad cameral se colocó material de restauración temporal autopolimerizable (Cavit G™). La secuencia radiográfica se observa en las figuras 6, 6a y 6b.

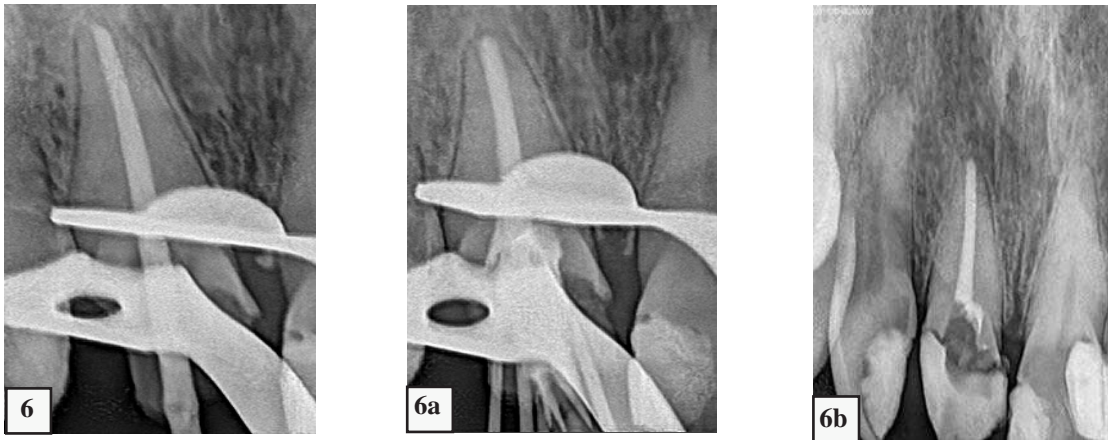


Figura 6, 6a, y 6b. Radiografías periapicales que permiten observar la secuencia de trabajo y la radiografía final del tratamiento endodóntico.

La paciente no tomo ninguna acción médico-legal, y con la recopilación de la mayor parte de datos se llenó el formato de notificación (Figura 7).

INFORMACIÓN GENERAL Y CLÍNICA								
Practicante	Paciente		Situación clínica inicial					
<input checked="" type="checkbox"/> Estudiante <input checked="" type="checkbox"/> Dentista general <input type="checkbox"/> Especialista	Edad <u>62</u> años Sexo <input type="checkbox"/> Hombre <input checked="" type="checkbox"/> Mujer	Historial médico Hipotiroidismo primario Alergia a trimetoprima/sulfametoxazol	Medicación Levotiroxina 50 mg	Número de diente 1.1	Condición pulpar <input type="checkbox"/> Vital <input checked="" type="checkbox"/> No vital (Primer tratamiento) <input type="checkbox"/> No vital (Retratamiento)	Condición periapical <input type="checkbox"/> Sin lesión <input checked="" type="checkbox"/> Con sospecha de lesión <input type="checkbox"/> Lesión visible		
INFORMACIÓN SOBRE LA IRRIGACIÓN								
Concentración del NaClO	Envasado	Método de irrigación	Tipo de aguja	Diámetro de la aguja (calibre)	Capacidad de la jeringa (ml)			
<u>5.25</u> %	<input checked="" type="checkbox"/> Preparación comercial <input type="checkbox"/> Preparación farmacéutica lista para usarse	<input checked="" type="checkbox"/> Jeringa manual <input type="checkbox"/> Irrigación asistida mecánicamente	<input type="checkbox"/> Biselado <input checked="" type="checkbox"/> No biselado y extremo lateral <input type="checkbox"/> No biselado y extremo abierto	27	5			
INFORMACIÓN SOBRE LA EXTRUSIÓN EL DÍA 0								
Manifestaciones intraoperatorias						Diagnóstico de la extrusión		
Dolor (Escala numérica de valoración del dolor) <u>7</u>	Hemorragia por el conducto <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	Inflamación <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Hematoma <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Disfagia <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Disnea <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Otros	<input checked="" type="checkbox"/> Inmediato por el equipo primario (intraoperatorio) <input type="checkbox"/> Retrasado por el equipo primario (día +1 y más) <input type="checkbox"/> Retrasado por el equipo secundario	
ACCIONES LOCALES INMEDIATAS								
Anestesia <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí (local) <input checked="" type="checkbox"/> Sí (bloqueo)	Irrigación intraconducto <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí (Cloruro de sodio al 0.9 %)	Medicación intracanal <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí (Tipo de medicación)	Cerrado de diente <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	Otros				
MODIFICACIONES Y CONSEJOS POSTOPERATORIOS INMEDIATOS							NECESIDAD DE HOSPITALIZACIÓN EN DÍA 0	
Antibióticos <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí: Amoxicilina 500 mg 1 cada 8 hr por 7 días [VO]	Analgésicos <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí: Molécula + vía de admin. [VO/IV/IM]	AINES <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí: Ibuprofeno 400 mg 1 c/6 hr por 5 días. [VO]; Ketorolaco sublingual 30 mg 1 cada 8 hr por 3 días [VO]	Antihistamínicos <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí: Molécula + vía de admin. [VO/IV/IM]	Compresas frías <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	Compresas calientes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	Enjuagues bucales <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	Otros <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí: Dexametasona ampollita, 2 ml, 8/2 mg/ml, 1 cada 8 hr por 5 días [IM]	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
AINES: Anti-inflamatorios no esteroideos; mg: miligramos; ml: mililitros; VO: Vía oral; IV: Intravenosa; IM: Intramuscular								

MANEJO POSTERIOR A LA EXTRUSIÓN (DESDE EL DÍA 1)									
PATRÓN DE MANIFESTACIÓN CLÍNICA									
<input type="checkbox"/> I. Sólo edema sin equimosis	<input checked="" type="checkbox"/> II. Equimosis en el ángulo de la boca [Y en mucosa de labio superior]	<input type="checkbox"/> III. Equimosis en el ángulo de la boca y región periorbital	<input type="checkbox"/> IV. Equimosis que afecta al III extendiéndose ampliamente a región del cuello			<input type="checkbox"/> V. Equimosis que afecta al IV y se extiende al tórax con equimosis mediastínica			
SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES									
Día	Dolor (Escala numérica de valoración del dolor)	Necrosis de mucosa	Necrosis ósea	Edema	Hematoma	Parestesia	Disfagia	Disnea	Otros
Día 1	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí 5	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	
Día 3	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí 4	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	
Día 5	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	Sin datos
Día 7	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí 3	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	
Día 21	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	
TRATAMIENTO TARDÍO									
Día	Medicación		Tratamiento quirúrgico			Otro			
Día 1	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí cuál?		<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí cuál?			<input checked="" type="checkbox"/> No se requirió			

SEGUIMIENTO POSTERIOR A LA EXTRUSIÓN				
Necesidad de hospitalización tardía <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Tiempo para la recuperación* _21_ Días *sin dolor, edema, hematoma, necrosis tisular	Secuelas <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí (tipo preciso y retraso desde el día 0)	Factor favorecedor sospechoso Mal control del tope en la aguja, para determinar 16 mm de longitud de irrigación	Exámenes complementarios <input type="checkbox"/> Sí (de tipo preciso) <input checked="" type="checkbox"/> No
INFORMACIÓN CLÍNICA SOBRE EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO				
1) ¿Ha completado el tratamiento endodóntico? <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No En caso negativo, ¿por qué? ...				
2) En comparación con sus protocolos clínicos, ha cambiado su estrategia sobre:				
- <input checked="" type="checkbox"/> Longitud de trabajo Utilizar siempre localizador de conductos y correlacionarlo con la radiografía periapical para poder identificar una similitud entre ambos, con el fin de evitar, en la medida de lo posible, transportación del foramen apical.				
- <input type="checkbox"/> Irrigante(explique si es posible)				
- <input checked="" type="checkbox"/> Aguja..... Utilizar tope para limitar longitud de trabajo, y verificar dicha distancia antes de cada irrigación, a fin de ubicar la punta de la aguja 2 mm antes del foramen apical o longitud de trabajo establecida.				
- <input type="checkbox"/> Jeringa.....Estandarizar la fuerza que se aplica para mover el embolo de la jeringa, con el fin de tener siempre una misma cantidad de Na ClO dentro del conducto, cantidad mínima para la lubricación y efecto del mismo.				
- <input type="checkbox"/> Técnicas de activación..... (explique si es posible)				
- <input type="checkbox"/> Otros (explique si es posible)				
3) ¿Solicitó el paciente la hoja del caso? <input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No				

Tabla 7. Plantilla para el registro de datos, signos y síntomas, tras la extrusión endodóntica de NaClO. Se describe a detalle la evolución de los signos y síntomas desde el inicio del accidente con NaClO, el manejo clínico, farmacológico, y de seguimiento utilizando un instrumento de recolección de datos estandarizado. Tomado de Guivarc'h et al., 2017 y Salvadori et al., 2022.

Discusión

No existe duda alguna sobre las ventajas incomparables del uso y aplicación del NaClO en la endodoncia, prueba de ello es utilización a través del tiempo desde su implementación (Spencer et al., 2007). En la terapia endodóntica, la importancia del NaClO radica en el mecanismo de acción que ejerce sobre los microorganismos debido a su carga neutra, permitiendo afectar los componentes de la membrana e interrumpir la síntesis del ácido desoxirribonucleico, y por oxidación bacteriana por contacto con el ion hipoclorito (Muñoz-Castellanos et al., 2021).

Sin embargo, el problema que se genera tras la extrusión de NaClO, desde el foramen apical, es la afectación que provoca sobre tejidos vivos alrededor del periápice, y en espacios contiguos, resultado de su alta citotoxicidad no selectiva (Gatot et al., 1991).

El accidente por extrusión de NaClO, se puede considerar un evento raro, pero con altas probabilidades de ocurrir puesto que es el irrigante intraconducto más utilizado por sus cualidades dentro de la terapia endodóntica. Diversos estudios permiten identificar la frecuencia de estos accidentes en diversas poblaciones y a través del tiempo, ofreciendo una lista de factores que pueden ser condicionantes de su ocurrencia, describen un manejo del evento y ofrecen recomendaciones para minimizar la probabilidad de desencadenarlos (Guivarc'h et al., 2017; Shetty et al., 2020; Özdemir et al., 2022).

Entre los factores que pueden condicionar la extrusión de NaClO durante la terapia endodóntica figuran como principales los siguientes: situación médica sistémica y local del paciente, características anatómicas internas del diente, la experiencia laboral del profesional de la salud, y las con-

centraciones utilizadas de NaClO (Pai A. V. 2023), aunque no se limita a ellos, pues la probabilidad de que se presente un accidente con NaClO también dependerá del sexo del paciente, el sitio anatómico del diente implicado (arcada y cuadrante), cantidad de irrigante extruido, el método de irrigación y el método de eyección del irrigante, y el tiempo desde el inicio del accidente hasta su identificación (corto, amplio) y la respuesta de atención desde su identificación (inmediata o tardía), así como la pertinencia del diagnóstico pulpar y periapical, entre otros que pudieran ser de interés pues cada caso es un reto clínico (Bosch-Aranda et al., 2012; Patel & Gangadin, 2017), mereciendo mención la reacción anafiláctica tras el contacto con NaClO (Marin-Botero et al, 2019).

Este reporte de caso, expone como factores condicionantes del accidente de extrusión de NaClO en la región anterosuperior maxilar, una pulpa necrótica y alteración del periápice en 1.1, destacando una condición sistémica de la paciente, y declarando un manejo erróneo de irrigación por falla en el tope de la aguja, que condiciono mantenerla más cerca del foramen apical, permitiendo mayor volumen y tiempo de contacto en esa zona, el tiempo de identificación fue inmediato así como la respuesta de atención, lo que permitió limitar el grado de afectación y una pronta recuperación. El objetivo de atención se centró en el control del dolor, la limitación del daño, y la prevención de infecciones, aunado a una adecuada y detallada documentación del caso utilizando nuevas normas de notificación.

Se debe considerar siempre, en la terapia de conductos, la probabilidad de que se presente este tipo de accidentes por extrusión de NaClO, por ser un evento multifactorial se debe tener un adecuado conocimiento y manejo de las guías de respuesta clínica, un algoritmo de atención y sobre todo implementar un adecuado reporte de los factores desencadenantes a fin de poder tener información que a futuro pueda ser de ayuda para mejorar las guías de atención ante estos accidentes.

Conclusión

La extrusión de NaClO al periápice, conocido como accidente de hipoclorito, es una condición que demanda acción efectiva e inmediata para evitar complicaciones mayores. Se debe considerar una documentación adecuada de los casos que permitan identificar los factores condicionantes de estos accidentes para poder tener datos fehacientes sobre su prevalencia, incidencia, que contribuyan a un mejor entendimiento y manejo de estos casos.

Puntos de aprendizaje y significancia clínica

- Utilizar jeringas para irrigación intraconducto de bajo volumen (5 ml; 3 ml).
- Estandarizar la presión que se ejerce en el embolo de la jeringa irrigadora.
- Manipular la aguja irrigadora dentro del conducto 2 mm antes de la longitud de trabajo establecida.
- Utilizar baja concentración de NaClO en casos sospechosos (0.5-1%; 2.5%; 4-6%).
- Utilizar otros irrigantes endodónticos (Cloruro de sodio 0.9%; Clorhexidina 2%; Ácido etilendiaminotetraacético 17%, por mencionar algunos de uso frecuente)
- Actualizarse en el manejo clínico y farmacológico de este tipo de accidentes.

Declaraciones de ética

Se obtuvo firma de consentimiento informado del paciente para el manejo y publicación de los datos e imágenes. El nombre del paciente, sus datos personales, la identificación del mismo así como el consentimiento informado firmado se encuentran en resguardo de la institución en el expediente clínico.

Referencias bibliográficas

Ali, A., Bhosale, A., Pawar, S., Kakti, A., Bichpuriya, A., Agwan, M. A., & Agwan, A. S. (2022). Current trends in root canal irrigation. *Cureus*, 14(5)

Al-Sebaei, M. O., Halabi, O. A., & El-Hakim, I. E. (2015). Sodium hypochlorite accident

- resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, 41-44.
- Basudan, S. O. (2019). Sodium hypochlorite use, storage, and delivery methods: A Survey. *Saudi Endodontic Journal*, 9(1), 27-33.
- Bosch-Aranda, M. L., Canalda-Sahli, C., Figueiredo, R., & Gay-Escoda, C. (2012). Complications following an accidental sodium hypochlorite extrusion: A report of two cases. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 4(3), e194.
- Boutsioukis, C., & Arias-Moliz, M. T. (2022). Present status and future directions—irrigants and irrigation methods. *International Endodontic Journal*, 55, 588-612.
- Bowden, J. R., Ethunandan, M., & Brennan, P. A. (2005). Life-threatening airway obstruction secondary to hypochlorite extrusion during root canal treatment. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 101(3), 402-404.
- Cai, C., Chen, X., Li, Y., & Jiang, Q. (2023). Advances in the Role of Sodium Hypochlorite Irrigant in Chemical Preparation of Root Canal Treatment. *BioMed research international*, 2023, 8858283. <https://doi.org/10.1155/2023/8858283>
- Carrel, A., & Dakin, H. D. (1915). *Traitement abortif de l'infection des plaies*. Masson.
- Coolidge, E. D. (1919). The diagnosis and treatment of conditions resulting from diseased dental pulps. *The Journal of the National Dental Association*, 6(4), 337-349. [doi:10.14219/jada.archive.1919.00](https://doi.org/10.14219/jada.archive.1919.00)
- Crane, A. B. (1920). *A practicable root-canal technic*. Lea & Febiger.
- Estrela, C., Estrela, C. R., Barbin, E. L., Spanó, J. C. E., Marchesan, M. A., & Pécora, J. D. (2002). Mechanism of action of sodium hypochlorite. *Brazilian dental journal*, 13, 113-117.
- Farook, S. A., Shah, V., Lenouvel, D., Sheikh, O., Sadiq, Z., & Cascarini, L. (2014). Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. *British dental journal*, 217(12), 679-684.
- Gagnier, J. J., Kienle, G., Altman, D. G., Moher, D., Sox, H., Riley, D., & CARE Group* (2013). The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Global advances in health and medicine*, 2(5), 38–43. <https://doi.org/10.7453/gahmj.2013.008>
- Gatot, A., Arbelle, J., Leiberman, A., & Yanai-Inbar, I. (1991). Effects of sodium hypochlorite on soft tissues after its inadvertent injection beyond the root apex. *Journal of endodontics*, 17(11), 573–574. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(06\)81725-5](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)81725-5)
- Guivarc'h, M., Ordioni, U., Ahmed, H. M., Cohen, S., Catherine, J. H., & Bukiet, F. (2017). Sodium Hypochlorite Accident: A Systematic Review. *Journal of endodontics*, 43(1), 16–24. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.09.023>
- Haapasalo, M., Shen, Y., Wang, Z., & Gao, Y. (2014). Irrigation in endodontics. *British dental journal*, 216(6), 299-303.
- Marín Botero, M. L., Gómez Gómez, B., Cano Orozco, A., Cruz López, S., Castañeda Peláez, D. A., & Castillo Castillo, E. Y. (2019). Sodium hypochlorite used as duct irrigation. Clinical case, and literature review. *AVANQUES EN ODONTOESTOMATOLOGÍA*, 35(1).
- Muñoz-Castellanos, Laila Nayzzel, Borrego-Loya, Alejandra, Villalba-Bejarano, Cindy Viviana, González-Escobedo, Román, Orduño-Cruz, Nuvia, Villezcas-Villegas, Grisel Paloma, Rodríguez-Roque, María Janeth, Avila-Quezada, Graciela Dolores, &

- Vargas-Arispuro, Irasema. (2021). El cloro y su importancia en la inactivación de bacterias, ¿Puede inactivar virus?. *Revista mexicana de fitopatología*, 39(spe), 198-206.
- Özdemir, O., Hazar, E., Koçak, S., Sağlam, B. C., & Koçak, M. M. (2022). The frequency of sodium hypochlorite extrusion during root canal treatment: an observational clinical study. *Australian Dental Journal*, 67, S57-S64.
- Pai, A. V. (2023). Factors influencing the occurrence and progress of sodium hypochlorite accident: A narrative and update review. *Journal of Conservative Dentistry and Endodontics*, 26(1), 3-11.
- Patel, E., & Gangadin, M. (2017). Managing sodium hypochlorite accidents: the reality of toxicity. *South African Dental Journal*, 72(6), 271-274.
- Ponzano, G. P. (2007). Sodium hypochlorite: history, properties, electrochemical production. In *Disinfection by sodium hypochlorite: dialysis applications* (Vol. 154, pp. 7-23). Karger Publishers.
- Reyes-Carmona, J. (2023). Irrigation protocols effects on radicular dentin: Cleaning, disinfection and remaining ultrastructure. *Odovtos International Journal of Dental Sciences*, 25(1), 14-21.
- Riley, D. S., Barber, M. S., Kienle, G. S., Aronson, J. K., von Schoen-Angerer, T., Tugwell, P., Kiene, H., Helfand, M., Altman, D. G., Sox, H., Werthmann, P. G., Moher, D., Rison, R. A., Shamseer, L., Koch, C. A., Sun, G. H., Hanaway, P., Sudak, N. L., Kaszkin-Bettag, M., Carpenter, J. E., Gagnier, J. J. (2017). CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. *Journal of clinical epidemiology*, 89, 218–235. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2017.04.026>
- Rutala, W. A., & Weber, D. J. (1997). Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clinical microbiology reviews*, 10(4), 597-610.
- Salvadori, M., Venturi, G., Bertolotti, 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.
- Shetty, S. R., Al-Bayati, S. A. A. F., Narayanan, A., Hamed, M. S., Abdemagyd, H. A. E., & Shetty, P. (2020). Sodium hypochlorite accidents in dentistry. A systematic review of published case reports. *Stomatologija*, 22(1), 17-22.
- Spencer, H. R., Ike, V., & Brennan, P. A. (2007). Review: The Use of Sodium Hypochlorite in Endodontics–Potential Complications.
- Tonini, R., Salvadori, M., Audino, E., Sauro, S., Garo, M. L., & Salgarello, S. (2022). Irrigating solutions and activation methods used in clinical endodontics: a systematic review. *Frontiers in oral health*, 3, 838043.
- van der Sluis, L. W., Verhaagen, B., Macedo, R., & Versluis, M. (2016). The role of irrigation in endodontics. *Lasers in Endodontics: Scientific Background and Clinical Applications*, 45-69.