

Infiltración accidental de hipoclorito de sodio en endodoncia: diagnóstico y tratamiento

Accidental Infiltration of Sodium Hypochlorite in Endodontics: Diagnosis and Treatment

José Orozco Ariza¹, Candy Álvarez Rodríguez², Antonio Díaz Caballero³

Citación: Orozco – Ariza J, Álvarez – Rodríguez C, Díaz – Caballero A. Infiltración Accidental De Hipoclorito De Sodio En Endodoncia: Diagnostico Y Tratamiento. *Ustasalud* 2023; 22 (2): 115-119.

Licencia Creative Commons



La revista Ustasalud declara que su contenido se rige bajo la licencia Creative Commons de Atribución – No comercial – Sin Derivar 4.0 Internacional. Por lo tanto, los lectores pueden acceder libremente a los artículos en su formato .pdf, igualmente podrán descargarlos y difundirlos; sin embargo no podrán modificarlos o alterarlos, adicionalmente se debe reconocer la autoría de las personas que figuran en las publicaciones, pero estas no podrán ser comercializadas.

Resumen

Objetivo: reportar un caso clínico de perforación del piso de la Cámara pulpar e infiltración accidental de hipoclorito de sodio, protocolo de manejo clínico y farmacológico establecido para esta eventualidad. Presentación de caso: una doble perforación del suelo de la cámara pulpar e infiltración accidental de hipoclorito de sodio en el órgano dentario 17. Toma de medidas clínicas y farmacológicas tras el accidente con hipoclorito de sodio, así como la corticoterapia inmediata, analgesia para completar el manejo antibiótico profiláctico en una paciente de 50 años. Conclusión: la complicación durante la preparación biomecánica e irrigación con hipoclorito de sodio están relacionadas con irrigación forzada a nivel del foramen apical producto de una eventualidad como lo es una perforación apical produciéndose una extravasación de la sustancia hacia tejidos periapicales. El manejo de este accidente se realizó con analgésicos y corticoides disminuyendo la agresividad de la sintomatología presentada por el paciente, así como la profilaxis antibiótica, disminuyendo el riesgo de daño hístico.

Palabras claves: Hipoclorito de Sodio, accidente, endodoncia, iatrogenia, farmacológico.

Abstract

Objectives: report a clinical case by perforation of the pulp chamber floor and accidental infiltration of sodium hypochlorite, a clinical and pharmacological management protocol established for this eventuality. Presentation of the case: a double perforation of the pulp chamber floor and accidental infiltration of sodium hypochlorite into the dental organ 17. Clinical and pharmacological measures taken after the accident with sodium hypochlorite, as well as immediate corticotherapy, analgesia to complete the prophylactic antibiotic management in a 50-year-old patient. Conclusion: The complication during the biomechanical preparation and irrigation with sodium hypochlorite is related to forced irrigation at the level of the apical foramen as a result of an eventuality such as an apical perforation, producing an extravasation of the substance towards periapical tissues. The management of this accident was carried out with analgesics and corticoids reducing the aggressiveness of the symptomatology presented by the patient, as well as antibiotic prophylaxis, reducing the risk of hystastic damage.

Keywords: Sodium Hypochlorite, accident, endodontics, iatrogenic, pharmacological.

1 Odontólogo. Especialista en Estomatología y Cirugía Oral. Magister en educación, Universidad de Cartagena. Cartagena-Colombia.

2 Odontóloga. Especialista en Endodoncia, Universidad de Cartagena. Cartagena-Colombia.

3 Odontóloga. Especialista en Periodoncia. Magister en educación. Phd en Ciencias Biomédicas, Universidad de Cartagena. Cartagena-Colombia.

Autor de correspondencia:

José Orozco Ariza

Correo electrónico:

jorozcoa@unicartagena.edu.co

Recibido:

28 de septiembre de 2022

Aceptado:

24 de mayo de 2023

Publicación en línea:

02 de agosto de 2023

Introducción

El hipoclorito de sodio en ocasiones provoca actividad citotóxica en contacto con el tejido periapical o el suelo de la cámara pulpar, según las circunstancias específicas. El contacto con los tejidos que rodean al diente (ligamento periodontal, cemento radicular, hueso alveolar, tejido bucal) provoca una rápida oxidación de estos tejidos, provocando hemólisis, ulceración y destrucción de células epiteliales y fibroblastos. Los neutrófilos como primera línea de defensa [1].

El hipoclorito de sodio penetra en los tejidos orgánicos, formando ácido hipocloroso que contiene cloro activo, que provoca la oxidación irreversible de los grupos sulfhidrilo de las principales enzimas bacterianas, creando este efecto antibacteriano, modificando las funciones metabólicas de las células y reemplazando las cadenas de hidrógeno. Proteínas citoplasmáticas Clasificación de las cloraminas y teniendo un efecto bactericida. con la capacidad de extraer fluidos tisulares debido a la presión osmótica, oxidar e hidrolizar cadenas de proteínas, desintegrando tejidos [2].

Al igual que el hipoclorito de sodio, los álcalis tienen función detergente y actúan sobre los ácidos grasos, saponificándolos, reduciendo la tensión superficial de los líquidos, permitiendo una fácil eliminación de los compuestos orgánicos, transformándolos en jabones solubles [3].

Las causas iatrogénicas explican la mayoría de las lesiones por presión. Las técnicas de irrigación inadecuadas, como golpear la punta de la jeringa de irrigación en el conducto radicular, impidiendo el flujo pasivo del irrigante, dan como resultado una aplicación de fuerza inadecuada y una irrigación por resistencia. Los estudios han demostrado que los sistemas de irrigación por vacío desinfectan eficazmente el tercio apical del sistema de conductos radiculares, lo que reduce el riesgo de extrusión. La perforación iatrogénica también puede causar comunicación entre el ligamento periodontal y el sistema de conductos radiculares. Puede estar en la base de la pulpa durante el uso de endodoncia o durante la formación del canal, lo que resulta en una perforación lateral. Si el diente tiene una corona, la endodoncia debe evaluarse cuidadosamente porque los ángulos de la corona y la raíz pueden ser diferentes. Durante la preparación apical del sistema de conductos radiculares, es importante formar la continuación apical. En los casos en que

se prepara en exceso, la pérdida de constricción apical conduce a un mayor riesgo de extrusión de hipoclorito. Se observó que la severidad de las reacciones es más severa cuando aumenta la concentración de NaOCl. Esto llevó a un debate sobre la concentración óptima de NaOCl [4].

El uso de hipoclorito de sodio puede causar efectos secundarios; entre las descritas en la literatura podemos destacar las lesiones de los tejidos periodontales y orales (piel y mucosas) y las lesiones de hipersensibilidad, por lo que es muy importante realizar las maniobras adecuadas para evitar complicaciones en caso de accidente, conociendo la correcta, rápida y formas efectivas de neutralizar los efectos los peligros del hipoclorito de sodio [5].

El objetivo de este artículo es conocer las complicaciones y las correctas maniobras clínicas y farmacológicas tras un accidente con hipoclorito de sodio en los tratamientos de conducto.

Reporte de Caso

Paciente femenino de 50 años, que asistió a consulta de estomatología y cirugía oral, con signo de edema facial de hemicara derecha (Figura 1) y dolor severo remitida de endodoncia de manera inmediata. La paciente reporta haber iniciado terapia endodóntica de órgano dentario posterosuperior derecho (Figura 2). Se realiza registro fotográfico antes de iniciar consulta de estomatología. El endodoncista quien atiende a la paciente por primera vez reporta retratamiento endodóntico del órgano dentario número 17, por recomendación del rehabilitador oral, el cual se encontraba sub obturado; por lo que procedió a desobturar y posteriormente retratar a dicho órgano dentario. Al realizar la endodoncia e irrigar con solución de hipoclorito de sodio al 5,25%, la paciente refirió dolor severo, por lo que le suspenden el tratamiento, durante la evaluación exploratoria del piso de la cámara pulpar del órgano dentario en cuestión, se observó sangrado abundante y perforación. Por lo cual se decidió remitir a estomatología y cirugía oral para tratar dicha complicación de manera inmediata.

Con toda la información aportada por la paciente y el endodoncista. El estomatólogo oral realizó una revisión clínica con explorador endodóntico y se evidenció sangrado abundante, perforación de cámara pulpar y

perforación circunscrita periapical de conducto mesial, se concluyó el diagnóstico de doble perforación e infiltración accidental con solución de hipoclorito de sodio, en zona de órgano dentario número 17.



Figura 1. Infiltración por hipoclorito de sodio a tejidos periradiculares, discontinuidad del contorno facial acompañado con edema facial de hemicara derecha.

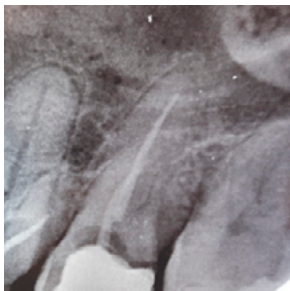
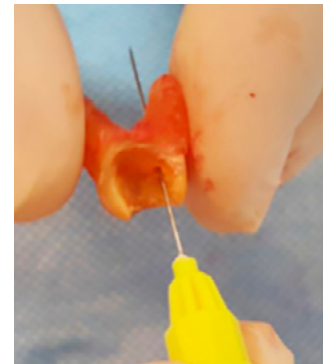


Figura 2. Radiografía preoperatoria periapical del paciente se evidencia endodoncia previa con posible solución de continuidad, de órgano dentario número 17.

El tratamiento ordenado por el estomatólogo y cirujano oral a la paciente en el momento de la extravasación consistió en: amoxicilina de 500 miligramos capsulas. 1 cada 8 horas por 7 días; 2. Betametasona inyectable 5.0/2.0 miligramos/1ml. Jeringa prellenada, de aplicación intramuscular (inmediatamente), 3. Nimesulida de 100 mg. Tabletas, cada 12 horas por 3 días. 4. Terapia con frío los tres primeros días. 5. Controles fotográficos cada 4 horas los primeros dos días, con la intención de evaluar la evolución y determinar la posibilidad de hospitalización. Lo que no fue necesario. Protocolo guiado de la literatura, pertinente a los tratamientos de dichos casos.

Se realiza evaluación de control a los 3 días y se decide realizar la exodoncia de órgano dentario No. 16 (Figura 3 A y B) y se ordena continuar con antibiotico-terapia y analgésicos. Se realizaron controles semanales

por 2 meses después de la intervención quirúrgica clínicamente se vio tejido sin alteración, continuando su proceso de cicatrización.



A



B

Figura 3 (A Y B). Posterior a la exodoncia del órgano dentario número 17, se realizó exploración de este con punta de jeringa de cirugía. Se evidenció perforación del piso de la Cámara pulpar y perforación periapical conducto mesial.

Discusión

En el estudio realizado por Marín Botero y colaboradores [6] en el 2019 reporta un caso clínico de endodoncia en órgano dental 11 y 21 por dolor, al examen radiográfico se observaba lesión apical a nivel de estos, se procede a realizar tratamiento de conducto al iniciar la irrigación del conducto con hipoclorito de sodio al 5,25%, refiere dolor subjetivo que aumentaba conforme pasaban los minutos. Se produce un edema visible en los labios que es progresivo y se difunde hacia orofaringe, acompañado de dolor pulsátil en la cabeza, signos evidentes de mareo y disnea. Se realizó remisión al paciente, interconsulta por toxicología quien considero que los signos y síntomas era por intoxicación por hipoclorito de sodio. Se debe tener en cuenta que una acción tóxica del hipoclorito no sigue el curso regular de cualquier infección o edema puesto que el hematoma como la infección alteran los planos anatómicos normales. En el presente caso, la reacción también fue inmediata, refirió dolor intenso con signos

de edema facial en el lado derecho de la cara, por lo que se suspendió el tratamiento que se le daba. A diferencia del caso de Marín Botero ML con dolor subjetivo acompañado de edema visible en los labios progresivo y se difunde hacia orofaringe, dolor pulsátil en la cabeza, signos evidentes de mareo y disnea se requirió remisión de carácter hospitalario debido a la vía de diseminación de dicha infiltración

En ambos casos el agente causal fue el hipoclorito de sodio, el cual según K. T. Behrents en 2012 [7] y otro estudio realizado en el 2014 al no prestar tratamiento adecuado y a tiempo, las complicaciones pueden ser: debilidad muscular de la zona, en ocasiones pasajera; parestesia temporal hasta la mayor complicación que sería la presencia de fascitis necrotizante; a esta patología se le ha atribuido la presencia de microorganismos de tipo estreptococos β hemolíticos del grupo A o sinergias con microorganismos aerobios y anaerobios. Las recomendaciones incluyen colocar un tapón en la aguja, no doblar la aguja, no usar fuerza excesiva, mantener la aguja en movimiento mientras se irriga, usar una aguja con ventilación lateral, y tomar radiografías de trabajo para asegurar la longitud de trabajo adecuada [8].

En el 2015 Jonathan Hatton [9] reporta una paciente que 3 horas después de haberse realizado un tratamiento de conducto, se presentó en el departamento urgencias con hinchazón facial significativa del lado derecho, moretones y dolor. La paciente había sido enviada por su odontólogo con una carta explicando que había ocurrido un accidente con hipoclorito durante el tratamiento del canal radicular del primer premolar superior derecho. Se sospechaba una perforación iatrogénica. Se tomó radiografía periapical al día siguiente, donde reporta el artículo hay evidencia de perforación con fresa del piso de la cámara pulpar. se realizó una recuperación completa debido a la rápida provisión de la atención adecuada. Posteriormente al percance, es ideal cerciorarse de la evolución del paciente hasta que se haya corregido su sintomatología total. En el presente caso la reacción ante sospecha de perforación se dio de manera inmediata por la presencia de dolor severo al momento de realizar la irrigación con hipoclorito de sodio.

Además, el tratamiento a seguir según Fatemah Faras en el 2016 [10] es reducir la hinchazón, controlar el dolor y prevenir la infección secundaria. El

contacto tisular con hipoclorito de sodio debe minimizarse permitiendo que la solución y los exudados se filtren a través de los orificios del canal radicular. Los analgésicos locales y orales útiles para aliviar el dolor y los antibióticos necesarios para prevenir la infección secundaria. Con un tratamiento oportuno, el pronóstico es favorable. Sin embargo, siempre se recomienda monitorear el progreso del paciente. En casos más graves puede ser necesaria la derivación a un centro de salud o incluso la cirugía. En el caso clínico aquí descrito se incluyó tratamiento antibiótico con amoxicilina 500 mg, analgésico nimesulida 100 mg y terapia de frío durante los primeros tres días, se decidió realizar evaluación de control y extracción mediante perforación del piso de la cámara pulpar [11].

Shalini Kanagasingam en 2020 [12] reporta consideraciones médico-legales que se pueden presentar durante la realización de una endodoncia dado que esta se encuentra dentro de los eventos adversos de NaOCl dentro de los procesos de quejas y reclamos más recurrentes y que toman una parte justa del riesgo médico legal, puesto que a pesar de ser adversos raros, son significativos y traumáticos tanto como para el paciente como para el equipo dental y por ello es de suma importancia que siempre se le informe al paciente de los posibles riesgos y en caso de ocurrir se debe tener una atención oportuna. En el presente caso clínico se pudo observar que se realizó la atención pertinente del paciente gracias a la información aportada por este, interconsulta endodoncia y estomatología. Para realización de tratamiento oportuno y eficiente.

Conclusión

En cuanto al caso presentado, se centra principalmente en los posibles riesgos asociados al uso de hipoclorito de sodio como herramienta de irrigación para el tratamiento de conductos radiculares. El tratamiento de conducto es un procedimiento dental común. Aunque las complicaciones potenciales son raras, las lesiones resultantes pueden ser significativas e incluso fatales. Por lo tanto, es importante practicar habilidades prácticas para evitar problemas. El peligro de la infiltración de hipoclorito de sodio a través del periápice durante el tratamiento del conducto radicular puede ser muy grave para el paciente. Cuando ocurre este tipo de eventos, la cara duele y el tratamiento tiene como objetivo aliviar el dolor y prevenir infecciones.

Referencias

- [1] Guivarc'h M, Ordioni U, Ahmed HMA, Cohen S, Catherine JH, Bukiet F. Sodium Hypochlorite Accident: A Systematic Review. *Journal of Endodontics*. Enero de 2017;43(1):16-24. DOI: 10.1016/j.joen.2016.09.023
- [2] Chaugule VB, Panse AM, Gawali PN. Adverse Reaction of Sodium Hypochlorite during Endodontic Treatment of Primary Teeth. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. Agosto de 2015;8(2):153-6. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1304
- [3] Covo Morales, E. E., Ruíz Llorente, A. M., & Simancas Pallares, M. Ángel. Penetración del hipoclorito de sodio al comparar cuatro sistemas rotatorios de preparación en conductos mesovestibulares de molares inferiores / Sodium Hypochlorite Penetration when comparing four Rotatory Preparation Systems in Lower-Molar Mesiobuccal. *Universitas Odontologica*. Diciembre de 2015; 34(73), 53–60. DOI: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.uo34-73.phsc>
- [4] Farook SA, Shah V, Lenouvel D, Sheikh O, Sadiq Z, Cascarini L. Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. *Br Dent J*. Diciembre de 2014;217(12):679-84. DOI: 10.1038/sj.bdj.2014.1099
- [5] Al-Sebaei, M. O., Halabi, O. A., & El-Hakim, I. E. Sodium hypochlorite accident resulting in life-threatening airway obstruction during root canal treatment: a case report. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*. Marzo de 2015; 7: 41–44. DOI: <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S79436>.
- [6] Marín Botero M, Gómez Gómez B, Cano Orozco A, Cruz López S, Castañeda Peláez D, Castillo Castillo E. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. *Av Odontoestomatol*. Febrero de 2019;35(1):33-43. DOI: <https://dx.doi.org/10.4321/s0213-12852019000100005>
- [7] Behrents KT, Speer ML, Noujeim M. Sodium hypochlorite accident with evaluation by cone beam computed tomography. *International Endodontic Journal*. Mayo de 2012;45(5):492-8. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2011.02009.x
- [8] Farook SA, Shah V, Lenouvel D, Sheikh O, Sadiq Z, Cascarini L, et al. Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. *Br Dent J*. Diciembre de 2014;217(12):679-84. DOI: 10.1038 / sj.bdj.2014.1099
- [9] Hatton J, Walsh S, Wilson A. Management of the sodium hypochlorite accident: a rare but significant complication of root canal treatment. *Case Reports. BMJ case reports*. Marzo de 2015; bcr2014207480. DOI: 10.1136/bcr-2014-207480
- [10] Faras F, Abo-Alhassan F, Sadeq A, Burezq H. Complication of improper management of sodium hypochlorite accident during root canal treatment. *J Int Soc Prevent Communit Dent*. Octubre de 2016;6(5):493. DOI: 10.4103/2231-0762.192939
- [11] Kim M, Kim J, Lim S. Accidental Extrusion of Sodium Hypochlorite during Endodontic Treatment in a Primary Tooth. *J KOREAN Acad PEDTATRIC Dent*. Agosto de 2015;42(3):264-9. DOI: <https://doi.org/10.5933/JKAPD.2015.42.3.264>
- [12] Kanagasigam S, Blum IR. Sodium Hypochlorite Extrusion Accidents: Management and Medico-Legal Considerations. *Prim Dent J*. Diciembre de 2020;9(4):59-63. DOI: 10.1177/2050168420963308

Correo electrónico de los autores:

José Orozco-Ariza: jorozcoa@unicartagena.edu.co
Candy Álvarez-Rodríguez: Candy.alvarez2401@gmail.com
Antonio Diaz-Caballero: antoniodiazc@yahoo.com