



COMUNICACIÓN BREVE

Evaluación del extravasamiento de soluciones irrigadoras en procedimientos endodónticos

Evaluation of irrigant extrusion in endodontic procedures

Avaliação do extravasamento de soluções irrigadoras em procedimentos endodônticos

Emma Maricela Arroyo-Lalama¹ , **Janeth Alexandra del Rocío Salvador-Arroba**¹ ,
Elvia María Paucar-Cepeda¹ , **María de los Ángeles Salinas-Arcos**¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ambato, Ecuador

Recibido: 28 de diciembre de 2025

Aceptado: 30 de diciembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Citar como: Arroyo-Lalama EM, Salvador-Arroba JA del R, Paucar-Cepeda EM, Salinas-Arcos M de los A. Evaluación del extravasamiento de soluciones irrigadoras en procedimientos endodónticos. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(S2): e7077. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/7077>

RESUMEN

Introducción: la endodoncia emplea irrigantes como hipoclorito de sodio y clorhexidina para desinfectar conductos radiculares, aunque su uso inadecuado puede ocasionar accidentes clínicos con consecuencias relevantes para la salud del paciente.

Objetivo: analizar la prevalencia, complicaciones, manejo y medidas preventivas frente al extravasamiento accidental de irrigantes endodónticos en odontólogos de Ambato, Ecuador.

Métodos: se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, no experimental y transversal en 2024. Participaron 30 odontólogos mediante muestreo por conveniencia. Se aplicó un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y abiertas, administrado electrónicamente. Los datos fueron procesados con estadística descriptiva, respetando principios bioéticos de consentimiento informado y confidencialidad.

Resultados: el 46,6 % de los odontólogos reportó haber experimentado extravasamiento de irrigantes. Las complicaciones más frecuentes fueron dolor (43,3 %), edema (26,6 %) y necrosis ósea (23,3 %). Entre las medidas de manejo destacaron lavado con agua (26 %), uso de antiinflamatorios y antibióticos (16,7 %) y suspensión de la irrigación con reposo (16,7 %). Para la prevención, los participantes señalaron como prioritario aplicar técnicas adecuadas de irrigación (36,6 %) y controlar volumen y presión (23,4 %). Los factores de riesgo más mencionados fueron anatomía compleja de los conductos (36,6 %) y perforaciones iatrogénicas (22,4 %).

Conclusiones: el estudio evidencia que el extravasamiento de irrigantes es un evento clínico frecuente y potencialmente grave. Los hallazgos subrayan la necesidad de capacitación continua, protocolos estandarizados y tecnologías seguras para reducir riesgos. La identificación de factores predisponentes permite orientar estrategias preventivas y mejorar la seguridad en procedimientos endodónticos, fortaleciendo la calidad de la atención odontológica.

Palabras clave: CAVIDAD PULPAR; ENDODONCIA; EXTRAVASACIÓN DE MATERIALES TERAPÉUTICOS Y DIAGNÓSTICOS; IRRIGACIÓN TERAPÉUTICA.

ABSTRACT

Introduction: endodontics employs irrigants such as sodium hypochlorite and chlorhexidine to disinfect root canals, although their inappropriate use may cause clinical accidents with significant consequences for patient health.

Objective: to analyze the prevalence, complications, management, and preventive measures regarding accidental extrusion of endodontic irrigants among dentists in Ambato, Ecuador.

Methods: a quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional study was conducted in 2024. Thirty dentists participated through convenience sampling. A structured questionnaire with closed and open-ended questions was administered electronically. Data were processed using descriptive statistics, respecting bioethical principles of informed consent and confidentiality.

Results: a total of 46,6 % of dentists reported having experienced irrigant extrusion. The most frequent complications were pain (43,3 %), edema (26,6 %), and bone necrosis (23,3 %). Management measures included rinsing with water (26 %), use of anti-inflammatory drugs and antibiotics (16,7 %), and suspension of irrigation with rest (16,7 %). For prevention, participants highlighted the importance of applying proper irrigation techniques (36,6 %) and controlling volume and pressure (23,4 %). The most frequently mentioned risk factors were complex canal anatomy (36,6 %) and iatrogenic perforations (22,4 %).

Conclusions: the study shows that irrigant extrusion is a frequent and potentially serious clinical event. The findings emphasize the need for continuous training, standardized protocols, and safe technologies to reduce risks. Identifying predisposing factors helps guide preventive strategies and improve safety in endodontic procedures, thereby strengthening the quality of dental care.

Keywords: DENTAL PULP CAVITY; ENDODONTICS; EXTRAVASATION OF DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC MATERIALS; THERAPEUTIC IRRIGATION.

RESUMO

Introdução: a endodontia utiliza irrigantes como hipoclorito de sódio e clorexidina para desinfetar canais radiculares, embora seu uso inadequado possa ocasionar acidentes clínicos com consequências relevantes para a saúde do paciente.

Objetivo: analisar a prevalência, complicações, manejo e medidas preventivas frente ao extravasamento acidental de irrigantes endodônticos em odontólogos de Ambato, Equador.

Métodos: foi realizado um estudo quantitativo, descritivo, não experimental e transversal em 2024. Participaram 30 odontólogos mediante amostragem por conveniência. Aplicou-se um questionário estruturado com perguntas fechadas e abertas, administrado eletronicamente. Os dados foram processados com estatística descritiva, respeitando princípios bioéticos de consentimento informado e confidencialidade.

Resultados: um total de 46,6 % dos odontólogos relatou ter experimentado extravasamento de irrigantes. As complicações mais frequentes foram dor (43,3 %), edema (26,6 %) e necrose óssea (23,3 %). Entre as medidas de manejo destacaram-se lavagem com água (26 %), uso de anti-inflamatórios e antibióticos (16,7 %) e suspensão da irrigação com repouso (16,7 %). Para prevenção, os participantes apontaram como prioritário aplicar técnicas adequadas de irrigação (36,6 %) e controlar volume e pressão (23,4 %). Os fatores de risco mais mencionados foram anatomia complexa dos canais (36,6 %) e perfurações iatrogênicas (22,4 %).

Conclusões: o estudo evidencia que o extravasamento de irrigantes é um evento clínico frequente e potencialmente grave. Os achados ressaltam a necessidade de capacitação contínua, protocolos padronizados e tecnologias seguras para reduzir riscos. A identificação de fatores predisponentes permite orientar estratégias preventivas e melhorar a segurança nos procedimentos endodônticos, fortalecendo a qualidade da atenção odontológica.

Palavras-chave: CAVIDADE PULPAR; ENDODONTIA; EXTRAVASAMENTO DE MATERIAIS TERAPÊUTICOS E DIAGNÓSTICOS; IRRIGAÇÃO TERAPÊUTICA.

INTRODUCCIÓN

La Endodoncia, como especialidad odontológica, tiene como objetivo el tratamiento de las enfermedades de la pulpa dental y los tejidos periapicales. Durante estos procedimientos, el uso de soluciones irrigadoras desempeña un papel fundamental para lograr una adecuada limpieza, desinfección y preparación del sistema de conductos radiculares. Dos de los irrigantes endodónticos comúnmente utilizados son la clorhexidina (CHX) y el hipoclorito de sodio (HS). Ambos agentes químicos han demostrado ser eficaces en la reducción de la carga microbiana y en la disolución de tejido orgánico. Sin embargo, el manejo y la aplicación clínica de estas soluciones no está exento de riesgos, y pueden ocurrir accidentes que conllevan a complicaciones indeseables para el paciente.⁽¹⁾

Los accidentes con HS son más comunes y ampliamente documentados en la literatura. Sin embargo, los accidentes con CHX, aunque menos frecuentes, no deben ser subestimados. La CHX es un antiséptico de amplio espectro con una potente acción bactericida, pero también presenta propiedades citotóxicas que pueden dañar los tejidos vivos.⁽²⁾

Las manifestaciones clínicas de los accidentes por extravasación de CHX e HS comparten algunas similitudes, como dolor intenso, extravasación, edema y necrosis. Sin embargo, también existen diferencias notables en la gravedad y el manejo de estas complicaciones.⁽³⁾ El dolor es un síntoma universal tanto de la extravasación de uno como otro irrigantes, a menudo descrito como severo, agudo y punzante. El dolor puede irradiarse a áreas adyacentes y persistir durante días o incluso semanas.

La extravasación en endodoncia consiste en la fuga del irrigante más allá de los límites del sistema de conductos radiculares, lo que puede ocasionar edema por acumulación de líquido y provocar hinchazón de los tejidos, con variaciones en su intensidad según la gravedad del evento y la respuesta individual del paciente. En situaciones más severas, puede desencadenar necrosis tisular, caracterizada por la muerte celular, pérdida de sensibilidad y daño estructural, siendo una complicación asociada tanto al uso de CHX e HS.^(4,5,6) Lo indicado motivó el desarrollo de la presente investigación, la cual tuvo como objetivo analizar la prevalencia, complicaciones, manejo y medidas preventivas frente al extravasamiento accidental de irrigantes endodónticos en odontólogos de Ambato, Ecuador.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, en Ambato, Ecuador, durante el año 2024. La población estuvo conformada por odontólogos en ejercicio clínico. La muestra final incluyó 30 odontólogos, seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, quienes cumplieron los criterios de selección:

- Criterios de inclusión: odontólogos que realizaban procedimientos endodónticos y aceptaron participar voluntariamente.
- Criterios de exclusión: profesionales que no practicaban endodoncia o que no completaron la encuesta.

Procedimientos y técnicas

La recolección de datos se efectuó mediante un cuestionario estructurado con preguntas cerradas y abiertas, administrado electrónicamente a través de una plataforma en línea. El instrumento evaluó: experiencia de extravasamiento de hipoclorito de sodio o clorhexidina (sí/no); complicaciones observadas (dolor, edema, necrosis, infección persistente); medidas de manejo aplicadas; factores de riesgo percibidos y estrategias preventivas.

Análisis estadístico

Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva. Se calcularon frecuencias absolutas, porcentajes y medidas de tendencia central (media, mediana) para variables continuas, así como medidas de dispersión (rango y desviación estándar). El análisis se realizó con SPSS versión 25. Los casos incompletos fueron excluidos del análisis.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Regional Autónoma de los Andes. Todos los participantes otorgaron consentimiento informado electrónico antes de responder la encuesta. Se garantizó la confidencialidad de la información y se cumplió con los principios de la Declaración de Helsinki.

RESULTADOS

En la tabla 1, que describe las características de los participantes, se observa que la mayoría de los odontólogos encuestados pertenecen al área de odontología general (80 %), mientras que solo un pequeño porcentaje se especializa en endodoncia (6,7 %), prótesis dental (10 %) y periodoncia (3,3 %). Además, predominan los profesionales con menos de cinco años de experiencia (66,7 %), lo que refleja una población joven y en etapa inicial de su práctica clínica.

Tabla 1. Características de los participantes del estudio.

Variable		No.	%
Especialidad	Endodoncia	2	6,7
	Periodoncia	1	3,3
	Prótesis Dental	3	10
	Odontología General	24	80
Años de profesión	Menos de 5 años	20	66,7
	Entre 5 y 10 años	5	16,6
	Entre 11 y 15 años	3	10
	Más de 15 años	2	6,7

El 46,6 % de los odontólogos ha experimentado algún episodio de extravasamiento accidental de irrigantes, lo que evidencia que se trata de un evento clínico relativamente frecuente. Las complicaciones más reportadas fueron el dolor (43,3 %) y el edema (26,6 %), seguidas por necrosis ósea (23,3 %) e infección persistente (6,8 %). Estos hallazgos reflejan que, aunque el dolor y la inflamación son las manifestaciones más comunes, existen riesgos más graves como la necrosis, que pueden comprometer la salud del paciente y la calidad del tratamiento.

En la tabla 2, los odontólogos señalaron como medidas más importantes para prevenir el extravasamiento accidental de irrigantes la aplicación de técnicas adecuadas de irrigación (36,6 %) y el control del volumen y la presión (23,4 %), mientras que para el manejo de complicaciones destacaron el lavado con agua (26 %) y el uso de antiinflamatorios y antibióticos (16,7 %). Asimismo, identificaron como recursos útiles la capacitación continua en técnicas de irrigación (36,6 %) y la implementación de protocolos de seguridad estandarizados (23,3 %), lo que refleja la prioridad otorgada a la formación y a la estandarización de prácticas clínicas seguras.

Tabla 2. Medidas para prevenir y dar solución al extravasamiento accidental.

Interrogante	No.	%
¿Qué medidas considera importantes para prevenir el extravasamiento accidental de hipoclorito de sodio o clorhexidina al periápice durante los procedimientos endodónticos?	Utilizar técnicas adecuadas de irrigación	11 36,6
	Controlar el volumen y la presión de la irrigación	7 23,4
	Aspirar cuidadosamente el exceso de irrigación	5 16,6
	Utilizar barreras de goma o diques de goma	4 13,4
	Comunicación efectiva con el asistente dental	3 10,0
¿Qué medidas se pueden tomar para manejar las complicaciones del extravasamiento en su paciente?	Lavado con agua	8 26,0
	Retirar el exceso	2 6,8
	Analgésico y reposo	3 10,0
	Antiinflamatorios y antibióticos	5 16,7
	Seguir las normas	2 6,8
¿Qué recursos o herramientas considera útiles para mejorar la prevención de accidentes por extravasamiento al periápice?	Capacitación continua en técnicas de irrigación	11 36,6
	Utilización de instrumental ergonómico	4 13,4
	Implementación de protocolos de seguridad estandarizados.	7 23,3
	Disponibilidad de equipos modernos de endodoncia	6 20,0
	Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para la irrigación	2 6,7

En la tabla 3, los factores de riesgo más mencionados para el extravasamiento fueron la anatomía compleja de los conductos radiculares (36,6 %) y las perforaciones iatrogénicas (22,4 %), seguidos por la falta de experiencia del operador (17 %) y la presencia de calcificaciones (14 %). También se señaló el uso de equipo deficiente (10 %) como un elemento que incrementa la probabilidad de accidentes, evidenciando que tanto las condiciones anatómicas como las limitaciones técnicas y humanas influyen de manera significativa en la ocurrencia de este evento clínico.

Tabla 3. Factores aumentan el riesgo del extravasamiento.

Factor	No.	%
Anatomía compleja de los conductos radiculares	11	36,6
Calcificaciones	4	14
Perforaciones iatrogénicas	7	22,4
Falta de experiencia del operador	5	17
Equipo deficiente	3	10

DISCUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos en este estudio, se identificó que las complicaciones más comunes asociadas al extravasamiento de soluciones irrigadoras durante procedimientos endodónticos fueron el dolor, reportado por un 43,3 % de los participantes, y el edema, presente en un 26,6 % de los casos. Estos hallazgos coinciden con lo descrito en la literatura internacional, donde se señala que el extravasamiento de irrigantes, especialmente del HS, constituye un evento clínico de relevancia por su capacidad de generar reacciones adversas inmediatas y, en ocasiones, de gran severidad. En este sentido, Shetty et al.,⁽⁷⁾ en una revisión sistemática de reportes de casos, analizaron los accidentes relacionados con el uso de HS en odontología durante el tratamiento endodóntico. Sus resultados evidencian que este tipo de accidentes puede derivar en complicaciones graves, que van desde dolor intenso y edema hasta necrosis tisular e incluso pérdida de la visión, lo que subraya la necesidad de extremar precauciones en la práctica clínica y de contar con protocolos de actuación claros ante la eventualidad de un accidente de este tipo.

Siguiendo la misma línea de investigación, los odontólogos que participaron en este estudio señalaron que los recursos más útiles para mejorar la prevención del extravasamiento son, en primer lugar, la capacitación continua en técnicas de irrigación, mencionada por el 36,6 % de los encuestados; y, en segundo lugar, la implementación de protocolos de seguridad estandarizados, referida por el 23,3 %. Estos resultados se relacionan con lo reportado por Salvadori M, et al.,⁽⁸⁾ quienes en un estudio similar encontraron una prevalencia de extravasamiento del 42,3 %, lo que confirma que se trata de un problema clínico frecuente y con impacto significativo en la práctica odontológica. La alta prevalencia descrita en ambos estudios pone de manifiesto la importancia crucial de la capacitación continua como estrategia preventiva, ya que permite a los profesionales mantenerse actualizados en técnicas seguras y en el manejo de complicaciones. Asimismo, resalta la necesidad de seguir protocolos adecuados y estandarizados que garanticen una atención de calidad, minimizando los riesgos asociados al uso de irrigantes endodónticos y fortaleciendo la seguridad del paciente.

En cuanto al manejo de las complicaciones derivadas del extravasamiento, la literatura científica ofrece diversas propuestas terapéuticas. Souza Santos, et al.,⁽⁹⁾ sugieren el uso de corticosteroides sistémicos como medida eficaz para controlar el edema severo, debido a su capacidad antiinflamatoria y de reducción de la respuesta tisular. Por su parte, Campos P, et al.,⁽¹⁰⁾ recomiendan la oxigenoterapia hiperbárica en casos de necrosis ósea extensa, argumentando que esta intervención puede favorecer la regeneración tisular y mejorar el pronóstico en situaciones críticas.

No obstante, a pesar de estas recomendaciones, se reconoce que aún se requiere más investigación para determinar la eficacia real de estas medidas a largo plazo y establecer protocolos clínicos basados en evidencia sólida.^(11,12,13) La falta de consenso en torno a las estrategias de manejo refleja la necesidad de continuar desarrollando estudios clínicos y experimentales que permitan validar las intervenciones propuestas y ofrecer a los odontólogos herramientas terapéuticas confiables para enfrentar las complicaciones del extravasamiento de irrigantes endodónticos.^(14,15,16)

CONCLUSIONES

El presente estudio constituye un hito en la prevención del extravasamiento accidental de hipoclorito de sodio y clorhexidina en procedimientos endodónticos, al evidenciar una prevalencia preocupante y las graves consecuencias clínicas que puede generar, como dolor intenso, edema y necrosis ósea. Más allá de cuantificar el problema, ofrece una guía práctica para la acción, proponiendo medidas preventivas como técnicas de irrigación seguras, uso de barreras de goma y protocolos estandarizados, al tiempo que subraya la necesidad de reconocer factores de riesgo como anatomía compleja, perforaciones iatrogénicas y falta de experiencia del operador. Asimismo, enfatiza la importancia de la capacitación continua, el desarrollo de nuevas tecnologías y la investigación científica como pilares de un enfoque multifacético que involucre a odontólogos, centros de salud, fabricantes e investigadores. En conjunto, los hallazgos constituyen un llamado urgente a la acción para fortalecer la seguridad del paciente y elevar la calidad de la atención odontológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ruksakiet K, Hanák L, Farkas N, Hegyi P, Sadaeng W, Czumbel LM, et al. Antimicrobial efficacy of chlorhexidine and sodium hypochlorite in root canal disinfection: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Endodontics* [Internet]. 2020 [Citado 20/05/2025]; 46(8): 1032-1041.e7. Disponible en: [https://www.jendodon.com/article/S0099-2399\(20\)30308-3/fulltext](https://www.jendodon.com/article/S0099-2399(20)30308-3/fulltext)
2. Pałka Ł, Nowakowska-Toporowska A, Dalewski B. Is Chlorhexidine in Dentistry an Ally or a Foe? A Narrative Review. *Healthcare* [Internet]. 2022 [Citado 20/05/2025]; 10(5):764. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/healthcare10050764>
3. Martins C, da Silva Machado N, Giopatto B, de Souza Batista V, Marsicano J. Post-operative pain after using sodium hypochlorite and chlorhexidine as irrigation solutions in endodontics: Systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *Indian Journal of Dental Research* [Internet]. 2020 [Citado 20/05/2025]; 31(5): 774-781. Disponible en: https://journals.lww.com/ijdr/fulltext/2020/31050/post_operative_pain_after_using_sodium.18.aspx
4. Cai C, Chen X, Li Y, Jiang Q. Advances in the role of sodium hypochlorite irrigant in chemical preparation of root canal treatment. *BioMed Research International* [Internet]. 2023 [Citado 20/05/2025]; 8858283: 1-17. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2023/8858283>
5. Drews DJ, Nguyen AD, Diederich A, Gernhardt CR. The Interaction of Two Widely Used Endodontic Irrigants, Chlorhexidine and Sodium Hypochlorite, and Its Impact on the Disinfection Protocol during Root Canal Treatment. *Antibiotics* [Internet]. 2023 [Citado 20/05/2025]; 12(3): 589. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/antibiotics12030589>
6. Instituto de Endodoncia Carlos Ferrari. Irrigación en endodoncia. Accidentes con hipoclorito y clorhexidina [Internet]. Instituto de Endodoncia Carlos Ferrari; 2020 [Citado 20/05/2025]. Disponible en: <https://ferrariendodontia.com.br/es/acidente-irrigacao-na-endodontia>

7. Shetty SR, Saaf AB, Narayanan A, Hamed MS, Abdemagyd HAE, Shetty P. Sodium hypochlorite accidents in dentistry. A systematic review of published case reports. *Stomatologija* [Internet]. 2020 [Citado 20/05/2025]; 22(1): 17-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32706342/>
8. Salvadori M, Venturi G, Bertoletti P, Francinelli J, Tonini R, Garo ML, Salgarello S. Sodium Hypochlorite Accident during Canal Treatment: Report of Four Cases Documented According to New Standards. *Applied Sciences* [Internet]. 2022 [Citado 20/05/2025]; 12(17):8525. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/app12178525>
9. Souza Santos Rodrigues G, da Silveira Bueno CE, Sigrist De Martin A, Fontana CE, Pinheiro SL, Andrea Pelegrine R. Evaluation of postoperative pain after endodontic treatment under irrigation with 2.5% or 5.25% Sodium Hypochlorite. *Research, Society and Development* [Internet]. 2022 [Citado 20/05/20]; 11(7): e16011729788. Disponible en: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29788>
10. Campos P, Roa E, Montañó J, Tenorio F, de la Fuente J. Inadvertent Extrusion of Sodium Hypochlorite during Endodontic Treatment: Case Report. *JSM Dent* [Internet]. 2016 [Citado 20/05/2025]; 4(3): 1067. Disponible en: <https://www.jscimedcentral.com/journal-article-info/JSM-Dentistry/Inadvertent-Extrusion-of-Sodium--Hypochlorite-during-Endodontic--Treatment%3A-Case-Report-4434#section-74527>
11. Beltran HS, Macedo-Serrano N, Baldarrago AC, Iuga MM, Laura LP. Accidental Injection of Chlorhexidine during Endodontic Therapy. *Iran Endod J* [Internet]. 2021 [Citado 20/05/2025]; 16(2): 123-126. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36704219/>
12. Demenech LS, Tomazinho FSF, Baratto-Filho F, Brancher JA, Pereira LF, Gabardo MCL. Biocompatibility of the 8.25% sodium hypochlorite irrigant solution in endodontics: An in vivo study. *Microsc Res Tech* [Internet]. 2021 [Citado 20/05/2025]; 84(7):1506-1512. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33462926/>
13. Marín Botero ML, Gómez Gómez B, Cano Orozco AD, Cruz López S, Castañeda Peláez DA, Castillo Castillo EY. Hipoclorito de sodio como irrigante de conductos. Caso clínico, y revisión de literatura. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2019 Abr [citado 10/03/2025]; 35(1): 33-43. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852019000100005&lng=es.
14. Arcos-Núñez NA, Arroyo-Lalama EM, Morales-Morales NE. Accidente por irrigación de hipoclorito de sodio, una revisión de la literatura. *Rev Ciencias Médicas* [Internet]. 15 de noviembre de 2023 [citado 10/03/2025]; 27(2): e6204. Disponible en: <https://revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/6204>
15. Balandrano Pinal F. SOLUCIONES PARA IRRIGACIÓN EN ENDODONCIA: HIPOCLORITO DE SODIO Y GLUCONATO DE CLORHEXIDINA. *Revista Científica Odontológica* [Internet]. 2007 [citado 10/03/2025]; 3(1): 11-14. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=324227906004>
16. Palomeque Pomasqui DS, Carrillo Rengifo K, Vallejo Izquierdo LA. Comparación de la Efectividad del Hipoclorito de Sodio y Clorhexidina como Agentes de Desinfección en Conductos Endodónticos. Revisión bibliográfica. *Ciencia Latina* [Internet]. 11 de octubre de 2023 [citado 10/03/2025]; 7(5): 2344-57. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7887>