

DOI: 10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.167-178

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2133>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 167-178







Manejo clínico de pacientes sometidos a tratamientos endodónticos con extrusión de hipoclorito de sodio

Clinical management of patients undergoing endodontic treatment with sodium hypochlorite extrusion

Gestão clínica de pacientes submetidos a tratamento endodôntico com extrusão de hipoclorito de sódio

**Fan Ju Meng¹; Cristhian Andrés Saltos Zambrano²; Christian Ernesto Camino Bedoya³;
Fan Lin Meng⁴**

RECIBIDO: 11/05/2023 **ACEPTADO:** 11/07/2023 **PUBLICADO:** 28/10/2023

1. Odontóloga; Especialista en Endodoncia de la Facultad de odontología en Bauru; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; fan_ju97@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0006-4436-4043>
2. Odontólogo; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; cris-saltos94@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0006-8872-9614>
3. Odontólogo; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; kminoysandy@hotmail.com;  <https://orcid.org/0009-0006-1023-6369>
4. Odontólogo; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; fanlinmengchen@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-9156-4415>

CORRESPONDENCIA

Fan Ju Meng

fan_ju97@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La investigación trata acerca del detalle de manifestaciones clínicas después de una extravasación de hipoclorito de sodio, por ser la solución irrigante más usadas en el mundo. El accidente con hipoclorito de sodio es una de las complicaciones que pueden presentarse durante la terapia endodóntica convencional. Sucede en el sobrepaso del irrigante a los tejidos periapicales ya sea durante la irrigación de los conductos radiculares o por medio de la inyección accidental en los tejidos blandos. Al suscitarse una complicación el paciente muestra una sintomatología dolorosa inmediata, con una respuesta inmunológica exacerbada y necrosis. El objetivo del presente es mostrar el protocolo de manejo clínico y farmacológico establecido para esta complicación para ello serán localizados en la literatura científica disponible en base de datos como pubmed, scopus y scielo. Si bien la extravasación de soluciones irrigantes es poco reportada en la literatura, este accidente puede ocurrir debido a que la anatomía del foramen apical es muy amplia o incluso por negligencia al inyectar la solución irrigante dentro del canal durante el proceso de desinfección de los conductos. El tratamiento de este incidente varía dependiendo de la gravedad del incidente, que se divide en lesiones leves, moderadas y graves que deben ser muy bien identificadas por el profesional.

Palabras clave: Endodoncia, Hipoclorito de Sodio, Manejo del Dolor, Extrusión, Extravasación.

ABSTRACT

The research deals with the details of clinical manifestations after an extravasation of sodium hypochlorite, as it is the most used irrigating solution in the world. The sodium hypochlorite accident is one of the complications that can occur during conventional endodontic therapy. It occurs when the irrigant reaches the periapical tissues, either during irrigation of the root canals or through accidental injection into the soft tissues. When a complication occurs, the patient shows immediate painful symptoms, with an exacerbated immune response and necrosis. The objective of this article is to show the clinical and pharmacological management protocol established for this complication, for which they will be located in the scientific literature available in databases such as pubmed, scopus and scielo. Although the extravasation of irrigating solutions is little reported in the literature, this accident can occur because the anatomy of the apical foramen is very wide or even due to negligence when injecting the irrigating solution into the canal during the canal disinfection process. Treatment of this incident varies depending on the severity of the incident, which is divided into minor, moderate and serious injuries that must be very well identified by the professional.

Keywords: Endodontics, Sodium Hypochlorite, Pain Management, Extrusion, Extravasation.

RESUMO

A pesquisa aborda os detalhes das manifestações clínicas após um extravasamento de hipoclorito de sódio, por ser a solução irrigadora mais utilizada no mundo. O acidente com o hipoclorito de sódio é uma das complicações que podem ocorrer durante a terapia endodôntica convencional. Ocorre quando o irrigante atinge os tecidos periapicais, seja durante a irrigação dos canais radiculares ou por injeção acidental nos tecidos moles. Quando ocorre uma complicação, o paciente apresenta sintomatologia dolorosa imediata, com resposta imunológica exacerbada e necrose. O objetivo deste artigo é mostrar o protocolo de conduta clínica e farmacológica estabelecido para esta complicação, para o qual serão localizados na literatura científica disponível em bases de dados como pubmed, scopus e scielo. Embora o extravasamento de soluções irrigantes seja pouco relatado na literatura, esse acidente pode ocorrer devido à anatomia do forame apical ser muito ampla ou até mesmo por negligência ao injetar a solução irrigante no canal durante o processo de desinfecção do canal. O tratamento desse incidente varia de acordo com a gravidade do mesmo, que se divide em lesões leves, moderadas e graves que devem ser muito bem identificadas pelo profissional.

Palavras-chave: Endodontia, Hipoclorito de Sódio, Tratamento da Dor, Extrusão, Extravasamento.

Introducción

El tratamiento de conducto tiene como finalidad la limpieza, conformación y sellado del sistema de conductos radiculares en tercera dimensión para eliminar o prevenir la reinfección. Varios agentes antimicrobianos son usados durante la endodoncia o tratamiento de conducto, los cuales algunos de ellos son deficientes. El hipoclorito de sodio es una de las soluciones irrigadoras más usadas con altos efectos de disolución en tejidos necróticos y vitales (Karamifar K, 2020).

Uno de los principales inconvenientes del NaOCl es su alta tensión superficial, que limita su penetración en las irregularidades del sistema de conductos radiculares, como aletas, istmo y túbulos dentinarios. NaOCl no ejerce ninguna actividad antimicrobiana residual, por lo que no se puede prevenir la recolonización de microorganismos persistentes (Karamifar K, 2020; Giardino, 2016).

El NaOCl es el producto químico más eficaz, económico y fácilmente disponible. Se considera que es el irrigante más óptimo para usar en toda la instrumentación porque posee una potente actividad antimicrobiana y proteolítica. Se utiliza para eliminar los desechos y la capa de barrillo que se forma en las superficies de dentina instrumentadas. Además, actúa como lubricante. Con un pH de 11 a 13, causa daño principalmente por oxidación de proteínas y puede disolver tejido pulpar necrótico y vital, matando una amplia variedad de patógenos (Faras, 2016; Arruda R, 2019).

La concentración adecuada de NaOCl sigue siendo controvertida. Sin embargo, la concentración efectiva varía de 2,6 % a 5,25 %, aunque se ha demostrado que una concentración superior al 0,5 % es citotóxica (Arruda R, 2019; Patel, 2017). por tanto, es esencial que los médicos estén capacitados, y permanezcan capacitados y equipados, para lidiar de manera inmediata y efectiva con cualquier repercusión de un accidente de NaOCl (Patel, 2017).

Un aislamiento deficiente puede permitir la extrusión de NaClO a la mucosa y pueden ocurrir complicaciones graves incluso hasta la muerte. Si el contacto es a través del conducto, el daño aparecerá en el área periapical y la consecuencia será necrosis del hueso adyacente y varias características clínicas impactantes como sabor a cloro, dolor intenso, desarrollo rápido de edema, hemorragia, hematoma, necrosis, sensación de ardor, úlceras, parestesia, dehiscencia, trastornos oculares, cicatrices contráctiles, trismo, infección secundaria y abscesos (Campos P, 2016).

Por esta razón se pretende exponer el sustento teórico que permita conocer el alcance y uso de esta sustancia en tratamientos endodónticos y la evidencia científica que existe para el manejo clínico de las posibles complicaciones que se puedan suscitar.

Metodología

Se trata de un estudio cualitativos de revisión bibliográfica acerca del uso del Hipoclorito de Sodio en tratamientos endodónticos enfocado en el manejo clínico de las complicaciones clínicas que se pueden presentar por la irrigación del conducto radicular en un proceso de extrusión.

Se realiza una búsqueda de información científica disponible en base de datos como pubmed, scopus y scielo direccionados desde la búsqueda web con descriptores como "Manejo clínico de pacientes sometidos a tratamientos endodonticos con extrusión de hipoclorito de sodio" que de 641 resultados a través de la herramienta Google Académico se consideran por relevancia y análisis aquellos trabajos que completen la información suficiente para alcanzar el objetivo planteado.

Resultados

Se estima que el Hipoclorito de Sodio es el irrigante más óptimo usado en toda la instrumentación endodóntica porque presenta una excelente actividad antimicrobiana y proteolítica. Se emplea para la eliminación

de los desechos y de la capa de barrillo formada en las superficies de dentina instrumentadas. Además, interviene como lubricante. Presenta un pH de 11 a 13, causa daño principalmente por oxidación de proteínas y disuelve tejido pulpar necrótico y vital, eliminando una amplia variedad de patógenos (Faras F, 2016; Arruda R, 2019).

El NaClO o Hipoclorito de Sodio, también conocido como lejía doméstica disuelve tejido necrótico destruyendo las proteínas en aminoácidos. No existe una concentración específica, aunque se han recomendado concentraciones que varían entre 0,5% y 5,2% (Campos P, 2016; Gómez A, 2018; Pirella C, 2020). La concentración comunmente usada es la de 2,5% que es menos tóxica y mantiene cierto poder de disolución tisular y actividad antimicrobiana. Debido a su toxicidad hay que impedir su extrusión periapical (Guivarc'h M, 2017). Heling et al. (2001) indicaron que las concentraciones de NaOCl $\geq 0,001\%$ son letales para los fibroblastos in vitro. Seltzer y Forder (1994) indicaron que la deglución de NaOCl puede causar edema faríngeo y quemaduras esofágicas, asimismo un uso negligente en odontología pediátrica causa daño en los folículos dentarios irreversible (Guivarc'h M, 2017)

Reconocimiento de la extrusión con NaOCl

Una vez que se produce una exudación con NaOCl durante la irrigación endodóntica, se produce una reacción inflamación aguda severa, los pacientes sufriran un dolor inmediato, sangrado intenso dentro del acceso dental e hinchazón facial el cual se observara en cuestión de minutos. (Botero M, 2019; Kanagasingam, 2020; Dioguardi M, 2018)

También que existen casos en que el paciente no refiere dolor agudo al instante, en cambio el paciente podría sentir el irrigante flotando ligeramente en el interior de sus fosas nasales seguido de un sabor a "cloro" en la garganta. Una sensación de quemazón en el tracto sinusal podría sentirse en lugar del dolor severo (Botero M, 2019; Kanagasingam, 2020; Dioguardi M, 2018).

El diente tratado podría presentar o no sangrado desde el conducto radicular y usualmente no presenta signos inmediatos de hinchazón. El paciente podría experimentar congestión nasal y sangrado. Todos estos signos y síntomas serán resultado de la cantidad de NaOCl extravasado y la reacción dependerá de cada paciente (Botero M, 2019; Kanagasingam, 2020).

Cuadro clínico de paciente con extrusión de Hipoclorito de Sodio

Dioguardi (2018) y Alrahabi M, (2019) coinciden que una vez que se ha producido el accidente, el paciente presentará una manifestación inmediata de los siguientes síntomas:

- Dolor severo
- Edema en los tejidos blandos adyacentes debido a la perfusión hacia el tejido conectivo que puede extenderse a labios, mejillas y región infraorbitaria
- Equimosis por sangrado intersticial
- Hemorragia a través del canal
- Anestesia reversible o parestesia
- Posibilidad de infección secundaria o diseminación de la infección ya existente.

Si en adición a la extrusión, la solución se inyecta con demasiada presión, o se taponan el conducto con la jeringa de manera que sea imposible que el hipoclorito salga coronalmente, la cantidad de solución que pasará a los tejidos será mayor, lo que resultará en una necrosis. (Botero M, 2019; Gómez K, 2018; Alrahabi M, 2019)

Evaluación de la gravedad de extrusión de NaOCl

- Grado de dolor: Pedir al paciente que proporcione una puntuación del dolor basada en la escala de calificación numérica del dolor o la escala analógica visual del dolor. Es útil registrar el dolor en el momento inicial y el seguimiento de los cambios. Esto permitirá una compa-

ración significativa con hallazgos iniciales y revisión. (Kanagasingam S, 2020; Verma N, 2019)

- Examinación extraoral: Evaluar simetría facial como una hinchazón difusa y equimosis puede ocurrir dentro de minutos (u horas) después de la extrusión con NaOCl (Figura 1). La extensión de la tumefacción y el hematoma no sigue los planos

anatómicos habituales de propagación, ya que el NaOCl provoca una lisis tisular tan grave que crea sus propios planos. Por lo tanto, la extrusión de NaOCl que implica un diente maxilar o mandibular puede implicar hinchazón y hematoma de la región infraorbitaria, así como la región submandibular, sublingual y del cuello. (Kanagasingam S, 2020)

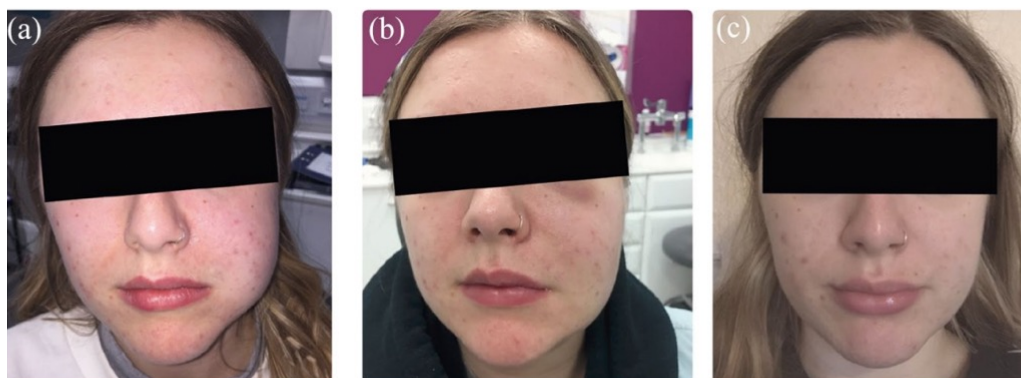


Figura 1. Examen extraoral

- Examinación intraoral: Puede ocurrir equimosis, hematoma e hinchazón alrededor de la mucosa del diente ofensivo. Trismo ha sido asociado con la extrusión que implica dientes maxilares. Examinar el suelo de la boca para confirmar si está firme o elevado (ver evaluación de la vía aérea). Tome nota de cualquier signo de ulceración necrótica adyacente al diente (Figura 2). (Kanagasingam S, 2020)
- Evaluación neurológica: Las complicaciones neurológicas pueden afectar el nervio trigémino y facial después de una extrusión con NaOCl. Se puede notar una pérdida del surco nasolabial y un ángulo de la boca hacia abajo, junto con quejas de sensación "alterada", parestesia o anestesia oftalmológica, síntomas que deberá ser juzgado, particularmente si los dientes anteriores maxilares están involucrados. (Kanagasingam S, 2020; Perotti S, 2018)



Figura 2. Examen intraoral

- Evaluación de vías aéreas: Edema de la reacción inflamatoria puede comprometer la vía aérea del paciente. Los signos de obstrucción inminente de las vías respiratorias incluyen sibilancias agudas (estridor), ronquera, tos, respiración dificultosa y rápida. Los pacientes que presenten estos signos deben ser derivados imperiosamente a urgencias. (Kanagasingam S, 2020)
- Algunos signos y síntomas podrían ocurrir después de unos minutos del evento,

luego de unas horas o quizás días más tarde. En general, lesiones como dolor severo prolongado, hinchazón difusa, presencia de ulceración o necrosis de la mucosa intraoral y/o déficit neurológico serán referidos urgentemente hacia una unidad maxilofacial. En cuanto al compromiso respiratorio se requerirá un cuidado de emergencia. (Botero M, 2019; Kanagasingam S, 2020; Alrahabi M, 2019)

- El manejo de la extrusión con NaOCl se basa en la severidad de la lesión en los tejidos, así mismo con las diferentes fases después de la lesión. Casos leves de extrusión con NaOCl que incluyen dolor leve, equimosis localizado y/o hinchazón debería ser tratado por un odontólogo general o endodoncista. Los signos y síntomas que denotan lesiones serias de manera urgente son referidos a una unidad secundaria de cuidados. La tabla 1 provee una guía clínica para el accidente con NaOCl. (Patel 2017; Kanagasingam S, 2020; Alrahabi M, 2019)

Protocolo clínico en consultorio

Tabla 1. Guía de manejo ante extravasación con NaOCl

Guía en el manejo para una extravasación de NaOCl
<p>Inmediato</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspirar el NaOCl desde el conducto e irrigar con solución salina • Permitir el sangrado continuo desde el diente ya que ayuda a expulsar el irrigante • Anestesia local para aliviar rápido el dolor (los bloques pueden ser más efectivos que la infiltración) • Colocar hidróxido de calcio intracanal • Prescribir analgésicos para aliviar el dolor (Paracetamol 1g e ibuprofeno de 400mg usado alternadamente cada 4 horas si es necesario) • Descongestionante nasal si el tracto sinusal maxilar es comprometido (los pacientes pueden obtenerlos sin receta médica, sin embargo, comprobar que la formulación contenga analgésico) • Considerar el uso de antibióticos para prevenir infección secundaria y/o si el paciente es inmunológicamente comprometido (usualmente Amoxicilina de 500mg por 5-7 días) • Usar compresas frías durante las primeras 24 horas para reducir la hinchazón • Radiografía periapical para identificar la causa/localización de extrusión y para monitoreo. Considerar un CBCT en casos más severos donde se sospeche mayor compromiso de daño en los tejidos

<ul style="list-style-type: none">• Evaluar la gravedad de la lesión y considerar referir al maxilofacial• Informar al paciente de sospecha de extravasación con NaOCl y sus potenciales complicaciones
<p>Después de 24 horas</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisar para determinar la gravedad de las lesiones mediante la evaluación del dolor, grado de hinchazón, equimosis y presencia de ulceración en la mucosa y/o necrosis (considerar referir)• Compresas calientes y solución salina caliente para estimular microcirculación (por 1 semana)
<ul style="list-style-type: none">• Discutir el tratamiento definitivo para el diente; el paciente debe decidir si continua el tratamiento endodonticos o se extrae la pieza dental (si el diente no es posible restaurar o el paciente rechaza el tratamiento endodonticos)
<p>Después de 1 a 2 semanas</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisión para reevaluar las secuelas clínicas y la gravedad de las lesiones• Si la curación es insatisfactoria, considerar referir al maxilofacial• Si la curación es satisfactoria, para continuar con el tratamiento endodonticos (considerar un irrigante alternativo, solución salina, digluconato de clorhexidina, yodo povidona, etc) si el paciente esté interesado en completar el tratamiento

La pieza dental afectada no debería estar con acceso abierto para drenar debido a que se introducirán más contaminantes (microbios y/o partículas de comidas) los cuales podría complicar y comprometer el pronóstico endodonticos, el paciente debe elegir continuar con el tratamiento. Sin embargo, si el exudado no es posible controlarlo, la pieza dental debe estar con el acceso abierto, no más de 24 horas. Se han notificado tiempos de curación variables después del incidente de extrusión de NaOCl, con dolor e hinchazón prolongado entre 1 semana hasta 30 días y la recuperación de la mucosa toma hasta 60 días, algunas veces resultan en fibrosis -o formación de

tejido cicatrizado. El daño del motor neurológico y sensorial podría tomar varios meses en recuperarse. (Botero M, 2019; Kanagasingam, 2020)

Basado en la severidad de la lesión de los tejidos y la respuesta del paciente en la terapia conservativa, los cuidados secundarios podrían incluir los siguientes procedimientos:

- Antibióticos y analgesia
- Medicación corticoesteroides
- Intervención quirúrgica incluyendo incisión y drenaje, seguido de desbridamiento del tejido necrótico

- Visualización mediante CT tomografía computarizada (Botero M, 2019; Kanagasingam, 2020)

Existe un riesgo de defectos en tejidos blandos, cicatrización y parestesia. El paciente podría requerir más adelante un tratamiento como rellenos, implantes y transferencia de grasa de Coleman. (Kanagasingam S, 2020; Perotti S, 2018)

Si se usa el NaOCl con precaución es seguro, es decir, con su apropiada succión, el uso de dique de goma para el aislamiento absoluto antes, durante y después del tratamiento endodónticos. Sin embargo, ocasionalmente se producen accidentes de la siguiente manera:

- Daño en la vestimenta, ojos, piel y mucosa oral
- Hipoclorito de Sodio fuera de los conductos (accidente con NaOCl)
- Mal uso accidental o extrusión del seno maxilar
- Atascamiento de una aguja en el canal o en una perforación
- Concentración de NaOCl fuerte que provoca la penetración en los tejidos perirradiculares, provocando inflamación, molestias, lesiones graves en los tejidos periapicales y una emergencia potencialmente mortal. (Alrahabi M, 2019)

Tratamiento

Se divide el tratamiento en 2 modalidades: (Ray et al, 2016; Farook S, 2014)

- En relación con la gravedad de la lesión
- En relación con el tiempo de la lesión e incluye tratamiento inmediato, temprano y tardío

Lesiones leves

Tratamiento inmediato

Se destaca por el tratamiento dentro de las 24 horas. Lo primero es explicar al paciente la situación en la que se presenta. Se re-

comiendo el uso de cantidades masivas de solución salinas para irrigar la zona afectada. Dolor es el síntoma mas común por lo que es bueno recetar un buen analgésico. Para reducir la inflamación o hinchazón de la zona, es útil la combinación de AINES y compresas frías. Es importante la toma de radiografías periapicales o panorámicas para identificar la causa de la extrusión, el cual podría ser útil para un posterior tratamiento. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento temprano

Este apartado incluye dentro de la primera semana después del tratamiento inmediato, tiene como objetivo estabilizar al paciente después de una lesión antes de cualquier tratamiento definitivo en el diente. Durante este periodo, las compresas frías son intercambiadas por las calientes para estimular la circulación local. Si el diente es irreparable debido a la perforación o fractura patológica secundaria a reabsorción, la extracción puede ser el tratamiento de elección. Es importante revisar regularmente al paciente durante este período para asegurarse de que cualquier empeoramiento de los síntomas se actúe con prontitud. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento tardío

Este es un tratamiento a largo plazo que puede llevarse a cabo una vez que los tejidos blandos se hayan estabilizado y muestren signos de curación. Si completar el tratamiento del conducto radicular es el tratamiento de elección, sería recomendable un irrigante que no sea NaOCl. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Lesiones moderadas

Tratamiento inmediato

Esto es similar al manejo de las lesiones leves por extrusión. El grado de dolor y malestar experimentado por los pacientes puede ser mayor y puede requerir analgesia opiode y debe evaluarse de acuerdo con la escala

de dolor de la OMS. Estos pacientes deben ser discutidos y revisados por la unidad oral y maxilofacial local. Las investigaciones, incluida la radiografía simple, se pueden realizar según las lesiones leves. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento temprano

El tratamiento de las lesiones moderadas incluye el mismo protocolo que para las lesiones leves. Se pueden recetar antibióticos si hay alguna evidencia de infección. Debido al efecto sobre los tejidos blandos, las áreas necróticas deben desbridarse para ayudar a la cicatrización. Se pueden prescribir esteroides debido a su acción antiinflamatoria. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento tardío

De manera similar a las lesiones leves, si el diente es restaurable, el tratamiento del conducto radicular debe completarse con un irrigante endodóntico alternativo. Las lesiones de los tejidos blandos en los casos más graves pueden dar lugar a la pérdida de tejido adiposo en los tejidos faciales, lo que provoca una deformidad estética que puede abordarse mediante múltiples modalidades, como rellenos, implantes y transferencia de grasa de Coleman. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Lesiones graves

Tratamiento inmediato

Los casos graves se manejan mejor dentro de la atención secundaria, por lo que requieren una derivación urgente a la unidad local de cirugía maxilofacial. Además de la prescripción de opioides, se requerirán esteroides intravenosos (IV) para ayudar con la inflamación. Se deben considerar antibióticos IV para reducir el riesgo de infección secundaria, especialmente en pacientes inmunodeprimidos. Se pueden usar imágenes como la resonancia magnética ponderada en T2 para identificar tejidos inflamados con buena resolución, como inflamación ósea, edema de la médula e hiperplasia reactiva.

Alternativamente, se puede utilizar la tomografía computarizada (TAC) para evaluar el efecto sobre los tejidos circundantes. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento temprano

La fase temprana del tratamiento incluirá la de las lesiones moderadas. En casos severos, sin embargo, puede haber necesidad de incisión y drenaje de cualquier colección que se haya formado. Dado que hay evidencia de obstrucción de las vías respiratorias después de una lesión por extrusión, se recomienda una revisión periódica. En caso de obstrucción de las vías respiratorias, se recomienda la hospitalización inmediata e incluso el tratamiento definitivo de las vías respiratorias, como la traqueotomía, en condiciones graves cuando la situación no puede manejarse con un tratamiento conservador. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Tratamiento tardío

Las lesiones graves pueden dejar importantes defectos de partes blandas debido a la pérdida de tejido adiposo en la cara y pueden corregirse con las mismas técnicas que las lesiones moderadas. Este tipo de lesiones también pueden dar lugar a un déficit neurovascular. Dichos déficits pueden ser sensoriales o motores y también deberán revisarse a intervalos regulares y también pueden requerir tratamiento. El dolor neuropático puede necesitar tratamiento farmacológico en un centro especializado. El daño a las ramas del nervio facial puede necesitar revisión por parte de OMFS, terapia del habla y lenguaje y fisioterapia para ayudar a la rehabilitación del paciente, ya que puede haber un impacto en la deglución y el habla. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Pronóstico y recuperación

La literatura muestra variaciones en el proceso de sanación y duración del accidente con hipoclorito. Generalmente toma unas semanas para que el paciente se recupere

La literatura muestra variaciones considerables en el proceso de curación y duración de los accidentes por hipoclorito. Por lo general, los pacientes tardan algunas semanas en recuperarse de los signos iniciales y los síntomas persistentes (dolor, edema, hematoma y necrosis tisular). Sin embargo, el dolor y la hinchazón pueden durar hasta 30 días y posiblemente más; un caso reportado tomó hasta 4 meses para que la hinchazón se resolviera. La cicatrización de la mucosa puede tardar hasta 60 días. En algunos casos, incluso puede resultar en fibrosis y tejido cicatricial, lo que posiblemente provoque una cicatriz desfigurante. (Ray et al, 2016; Psimma Z, 2019; Farook S, 2014)

Según los autores Giardino y Patel la inyección inadvertida de NaOCl más allá del foramen apical es poco frecuente y se relata con poca frecuencia en la literatura. Esta complicación ocurre en dientes con forámenes apicales anchos o cuando la constricción apical es modificada durante la preparación del conducto radicular.

Patel y Campos concuerdan que la presión extrema del irrigante produce contacto del irrigante con los tejidos apicales. Si esto ocurre, la excelente capacidad de disolución de tejidos de NaOCl conducirá a la necrosis tisular.

Por su parte Ray, Perotti y Psimma concuerdan que las características clínicas comunes observadas después del accidente de hipoclorito de sodio son dolor intenso, sensación de ardor, edema, sangrado profuso del conducto radicular, hematoma y equimosis.

Faras y Pirela indican que se podrían usar otras herramientas como el riego ultrasónico pasivo (PUI), con un mejor resultado en la eliminación de escombros y menos extrusión apical.

Según los autores Campos y cols, alguna alternativa de irrigante a NaOCl es la utilización de gluconato de clorhexidina (2%), que ha estado en uso durante mucho tiempo en odontología debido a sus propieda-

des antimicrobianas, su sustanciatividad y su toxicidad relativamente baja. Otra alternativa es el ácido acético etilendiaminetetra (EDTA), es un agente quelante eficaz que elimina la capa de frotis al quelar el componente inorgánico de la dentina. Por lo tanto, al facilitar la limpieza y eliminación del tejido infectado, contribuye a la eliminación de bacterias en la raíz. Por otra parte, el manejo de las extrusiones de NaOCl parece ser muy empírico.

El autor Gómes en casos informados por Waknis y otros sugieren que, ante la extrusión accidental de hipoclorito de sodio durante la endodoncia, se debe implementar inmediatamente un protocolo farmacológico: analgésico-antiinflamatorio por 5 días y antibiótico por siete días.

Sin embargo, según Guivarc'h todos o la mayoría de los signos y síntomas se resuelven en unas pocas semanas.

Según Perotti la buena práctica médica indica que después de la extrusión de NaOCl en el tejido, se debe administrar anestesia local para aliviar el dolor, y el canal debe irrigarse inmediatamente con una gran cantidad de solución salina fisiológica. Los analgésicos y antibióticos deben estar prescritos para el control del dolor postoperatorio y para prevenir infecciones secundarias.

El autor Ray indica la administración de antibiótico, analgésico y corticosteroides como Amoxyclav 625 mg durante 7 días, ibuprofeno 400 mg (3 veces al día) durante 5 días y prednisolona oral 30 mg (1 diaria) durante 7 días y enjuague de clorhexidina 2 veces al día por 1 semana.

Entonces, si bien la extravasación de soluciones irrigantes es poco reportada en la literatura, este accidente puede ocurrir debido a que la anatomía del foramen apical es muy amplia o incluso por negligencia al inyectar la solución irrigante dentro del canal durante el proceso de desinfección de los conductos. De hecho, el tratamiento de este incidente varía dependiendo de la grave-

dad del incidente, que se divide en lesiones leves, moderadas y graves que deben ser muy bien identificadas por el profesional. La actuación del profesional siempre está guiada por tratamientos inmediatos, tempranos y tardíos. Pueden tratarse de forma ambulatoria o incluso requerir hospitalización. Por ello, durante este proceso de desinfección se debe prestar al profesional la máxima atención, que no puede ser sustituida.

Bibliografía

- KARAMIFAR K, Tondari A, Saghiri MA. Endodontic Periapical Lesion: An Overview on the Etiology, Diagnosis and Current Treatment Modalities. *Eur Endod J.* 2020;5(2):54-67. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7398993/>
- GIARDINO L, et al. Influence of temperatura on the antibacterial activity of sodium hypochlorite. *Brazilian Dental Journal.* 2016; 27(1): 32-36. Available from <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600627>
- 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. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5109866/citedby/>
- ARRUDA R, et al. Apically Extruded Debris Using Passive Ultrasonic Irrigation Associated with Different Root Canal Irrigants. *Brazilian Dental Journal.* 2019; 30(4):363-367. Available from <https://www.scielo.br/j/bdj/a/z8bphbNtQcs4PNtHfMpdnCJ/?format=pdf&lang=en>
- PATEL, E; GANGADIN, M. Managing sodium hypochlorite accidents: the reality of toxicity. *S. Afr. dent. j., Johannesburg , v. 72, n. 6, p. 271-274, July 2017 .* Available from http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S001185162017000600007&lng=en&nrm=iso
- CAMPOS P, ROA E, MONTAÑO J, TENORIO F, DE LA FUENTE J Inadvertent Extrusion of Sodium Hypochlorite during Endodontic Treatment: Case Report. *JSM Dent.* 2016; 4(3): 1067. Available from <https://www.jscimedcentral.com/Dentistry/dentistry-4-1067.pdf>
- GÓMEZ A, BETANCOURT L. Accidental infiltration of sodium hypochlorite into periapical tissues during root canal treatment. *Medigraphic.* 2018;11(40):45-49. Available from <https://www.medigraphic.com/pdfs/salquintanaroo/sqr-2018/sqr1840h.pdf>
- GUIVARC'H M, MOHAMED H, CATHERINE J. Sodium Hypochlorite Accident: A Systematic Review. *JOE.* 2017; 43(1): 16-24. Available from <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.09.023>
- PIRELA C, MAGGIOLO S, YEVENES I. Determination of sodium hypochlorite concentrations in the activation of the irrigant by passive technique with ultrasonic, during the ex vivo endodontic protocol. *Int J Inter Dent.* 2020;13(3): 132-134. Available from <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijoid/v13n3/2452-5588-ijoid-13-03-132.pdf>
- BOTERO M, et al. Sodium hypochlorite used as duct irrigation. Clinical case, and literature review. *Scielo.* 2019; 35(1): 33-43. Available from <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v35n1/0213-1285-odonto-35-1-33.pdf>
- KANAGASINGAM S, BLUM I. Sodium Hypochlorite Extrusion Accidents: Management and Medico-Legal Considerations. *Prim Dent J.* 2020; 9(4): 59-63. Available from <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1177/2050168420963308>
- GÓMEZ K, et al. Accident with sodium hypochlorite during endodontic therapy. *Rev Cubana Estomatol.* 2018; 55(2): 1-9. Available from <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/1492/418>
- ALRAHABI M, SOHAIL M, ADANIR N. Aspects of Clinical Malpractice in Endodontics. *Eur J Dent* 2019; 13(03):450-458. Available from <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0039-1700767.pdf>
- PEROTTI S, BIN P, CECCHI R. Hypochlorite accident during endodontic therapy with nerve damage – A case report. *Acta Biomed.* 2018; 89(1): 104-108. Available from <https://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/6067/7167>
- VERMA N, SANGWAN P, TEWARI S, DUHAN J. Effect of Different Concentrations of Sodium Hypochlorite on Outcome of Primary Root Canal Treatment: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Endodontics.* 2019;45(4):357-363. Available from <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.01.003>
- RAY et al. Management of Sodium Hypochlorite Accident – Clinical Practice Guidelines. *ResearchGate.* 2016;13(6):1216-1219. Available from https://www.researchgate.net/profile/Akshay-Khandelwal-5/publication/347885696_Management_of_Sodium_Hypochlorite_Accident_Clinical_Practice_Guidelines/links/60895d6a299bf1ad8d632b53/Management-of-Sodium-Hypochlorite-Accident-Clinical-Practice-Guidelines.pdf

PSIMMA Z, BOUTSIUKIS C. A critical view on sodium hypochlorite accidents. *Endo EPT*. 2019;13(2):165-175. Available from http://www.quintpub.com/userhome/endo/endo-ept_13_2_psimma_p165.pdf

CAMPOS P, et al. Inadvertent Extrusion of Sodium Hypochlorite during Endodontic Treatment: Case Report. *JMD Dent*. 2016;4(3):1067. Available from https://www.researchgate.net/publication/308396417_Inadvertent_Extrusion_of_Sodium_Hypochlorite_during_Endodontic_Treatment_Case_Report

DIOGUARDI M, et al. Endodontic irrigants: Different methods to improve efficacy and related problems. *Pubmed*. 2018;12(3):459-466. Available from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30147418/>

FAROOK S, et al. Guidelines for management of sodium hypochlorite extrusion injuries. *British Dent J*. 2014;217(12): 679-684. Available from <https://{6sci-hub.se/10.1038/sj.bdj.2014.1099>



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Meng, F. J., Saltos Zambrano, C. A., Camino Bedoya, C. E., & Meng, F. L. (2023). Manejo clínico de pacientes sometidos a tratamientos endodonticos con extrusión de hipoclorito de sodio. *RECIMUNDO*, 7(4), 157-178. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(4\).oct.2023.167-178](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(4).oct.2023.167-178)