



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

TÍTULO:

**Extrusión de Hipoclorito de Sodio al periápice. Reporte
de caso clínico.**

FORMA DE TITULACIÓN:

Tesina

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA

P R E S E N T A :

Estefanía Roa Busso



TUTOR: Esp. Paola Campos Ibarra

**ASESOR: Mtro. Javier de la Fuente Hernández,
Mtro. Fernando Tenorio Rocha**

León Gto, 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

• Dedicatorias	3
• Agradecimientos	4
• Introducción	5
• Complejo Dentino Pulpa	6
○ Pulpa Dental	6
○ Dentina	9
• Enfermedades Pulpares	12
• Enfermedades Periapicales	14
• Irrigación en Endodoncia	15
○ Hipoclorito de Sodio	17
○ EDTA	20
○ Clorhexidina	21
• Tipos de puntas de irrigación en Endodoncia	22
• Accidentes Transoperatorios en Endodoncia	23
○ Fractura de Instrumentos	24
○ Desviaciones de la anatomía del conducto radicular	25
○ Sobreinstrumentación	26
• Proyección de Hipoclorito de Sodio al periápice	28
○ Signos y Síntomas	28
○ Protocolo de Atención de un Accidente por Hipoclorito de Sodio	29
○ Recomendaciones para evitar un accidente por Hipoclorito de Sodio	30
• Enfisema de tejidos	30
• Edema de los tejidos	32
• Espacios Aponeuróticos	34
• Objetivo General	38
• Objetivo Específico	38
• Reporte del caso	39
• Implicaciones Éticas	43
• Discusión	44
• Conclusión	46
• Bibliografía	47

Dedicatorias

A mis padres, por su apoyo incondicional el cual siempre me impulsó a salir adelante, por todo su amor y sacrificio que tuvieron que hacer para lograr esta meta.

A mis hermanos, por ser mis amigos, por estar siempre cuando más los necesito y ser mis pacientes estrellas.

A toda mi familia por estar conmigo cuando más los necesité.

Les doy las gracias a todos y cada una de las personas que estuvieron siempre conmigo, a todos aquellos que creyeron en mí y que gracias a ellos pude lograr lo que tengo ahora. Agradecida con Dios por todo lo que me ha dado, con todo el amor y mi cariño este trabajo se los dedico a ustedes.

Agradecimientos

A mi alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de México y a mi honorable institución a la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León.

A mis maestros, por todo el apoyo que siempre me brindaron, por los conocimientos adquiridos y por siempre tener esa disposición de seguir ayudándome. Me siento muy afortunada por haber tenido a unos maestros con ellos, siempre estaré muy agradecida con cada uno.

A mis amigos, que son mis colegas y que en el transcurso de la carrera compartimos momentos que siempre se quedarán en los mejores recuerdos. Les doy las gracias a cada uno de ellos por la gran amistad que logramos formar.

Introducción

El Hipoclorito de Sodio (NaOCl) es el agente irrigante más utilizado en la práctica endodóncica por su poder antibacteriano, neutralizante de productos tóxicos, disolvente de tejido orgánico, acción emulsificante, desodorizante y blanqueante. Los accidentes por proyección de dicha solución pueden ocurrir en los dientes con forámenes amplios o cuando la constricción apical ha sido destruida durante la preparación del conducto radicular.

Un aislamiento deficiente puede permitir la extrusión de NaClO a la mucosa y se puede producir complicaciones graves. Si el contacto es a través del conducto, el daño va a aparecer en la zona periapical y la consecuencia será la necrosis del hueso adyacente y varias características clínicas impactantes: sabor a cloro, dolor severo, el rápido desarrollo de edema, hemorragia, hematoma, necrosis, sensación de ardor, úlceras, parestesia, dehiscencia, trastornos oculares, cicatrices contráctiles, trismos.

Los procedimientos que se realizan durante la terapia endodóncica deben hacerse con prudencia y cuidado; no obstante, ocurren accidentes y complicaciones.

Debemos de tener un alto nivel de conocimientos y de experiencia clínica para poder manejar de manera exitosa todos los accidentes que se puedan presentar durante la terapia endodóncica.

Complejo Dentino Pulpar

El tejido pulpar y dentinario conforman estructural, embriológica y funcionalmente una verdadera unidad biológica conocida como complejo dentino Pulpar.

Desde el punto de vista estructural, los cuerpos de los odontoblastos se localizan en la interfase existente entre la pulpa y la dentina y su prolongación principal o proceso odontoblástico se ubica en el interior de los túbulos dentinarios, recorriendo una gran parte del espesor dentinario. Ambos tejidos, dentinario y pulpar, tienen su origen en la papila dentaria y, funcionalmente, los odontoblastos son los responsables de la formación y mantenimiento de la dentina. Se le considera como un tejido biológico único pero con características histológicas diferentes.¹

Pulpa Dental

La Pulpa se aloja en la cámara Pulpar y es el único tejido blando del diente. Es un tejido conectivo de variedad laxa, ricamente vascularizado e innervado. En su periferia (unión pulpa-predentina) se ubican los odontoblastos, que son células especializadas que se encargan de sintetizar distintos tipos de dentina.

La pulpa está formada por un 75% de agua y un 25% de materia orgánica, constituida por células y matriz extracelular (MEC) representada por fibras y sustancia fundamental. La cámara Pulpar es una cavidad central excavada en plena dentina, reproduce la forma del elemento dentario, por lo que cambia según la anatomía de los dientes. Se denomina Pulpa Radicular a la porción tisular alojada en los conductos.¹

En el forámen apical, la pulpa radicular se conecta directamente con el tejido periapical del ligamento periodontal a la altura del periápice. En esta área se localizan células mesenquimáticas de reserva que se diferenciarán, según los requerimientos funcionales, en distintos fenotipos celulares: fibroblastos, osteoblastos y cementoblastos.

Zonas Topográficas de la Pulpa

Las zonas identificadas desde la preentina (dentina sin mineralizar) hacia la pulpa son:

- Zona o capa odontoblástica: constituida por los odontoblastos dispuestos en empalizada. Bajo los odontoblastos se encuentran las células denominadas células subodontoblásticas de Höhl, que proceden de la última división mitótica que da origen a los odontoblastos. Algunas terminaciones nerviosas del plexo de Raschkow pasan entre los odontoblastos y acompañan la prolongación odontoblástica de los túbulos. La presencia de fibras amielínicas a este nivel desempeña un importante papel en la sensibilidad de la dentina.
- Zona Basal u oligocelular de Weil: esta capa está situada por debajo de la anterior, tiene, aproximadamente, 40 μm de ancho y es una zona pobre en células. En la capa oligocelular se identifica el plexo nervioso de Rachkow, el plexo capilar subodontoblástico y fibroblastos subodontoblásticos, que están en contacto con los odontoblastos y las células de Höhl por medio de uniones comunicantes tipo gap.
- Zona rica en células: Se caracteriza por su elevada densidad celular, donde se destacan las células ectomesenquimáticas o células madre de la pulpa y los fibroblastos que originan las fibras de von Korff.
- Zona central de la pulpa: formada por tejido conectivo laxo característico de la pulpa, con sus distintos tipos celulares, escasas fibras inmersas en la matriz extracelular amorfa y abundantes vasos y nervios. La población

celular está representada, esencialmente, por fibroblastos, macrófagos y células estromenquimatosas de localización perivascular.

Durante el desarrollo de la raíz, la vaina epitelial de Hertwig es la que determina la forma y el número de raíces. El resultado es un conducto principal situado en el centro de la raíz, sin embargo pueden formarse conductos laterales o accesorios y terminar a manera de un delta apical. Esto se debe a que el tercio apical de la raíz se forma cuando el diente ya está en oclusión y puede sufrir la acción de agentes locales que modifican la anatomía radicular. En el caso de existir conductos laterales, el tejido Pulpar suele establecer conexiones con el tejido periodontal. Los conductos accesorios, aunque pueden encontrarse a cualquier nivel radicular, son más frecuentes en el tercio apical.

El tejido pulpar se caracteriza por tener una doble inervación, sensitiva y autónoma. La inervación está a cargo de fibras nerviosas A (mielínicas) que son de conducción rápida y C (amielínicas) que tienen una conducción lenta y se distribuyen en la zona interna de la pulpa, estas fibras llegan a la pulpa junto con los vasos a través del forámen apical.

Las principales funciones que se derivan de las estructuras histológicas que configuran la pulpa:

- Inductora: es necesario el depósito de dentina para que se produzca la síntesis y el depósito del esmalte.
- Formativa: la pulpa tiene como función formar dentina. La elaboración de la dentina está a cargo de los odontoblastos y en el momento que ésta se produce, surgen distintos tipos de dentina: primaria, secundaria y terciaria o reparativa.
- Nutritiva: la pulpa nutre la dentina a través de las prolongaciones odontoblásticas y de los metabolitos que, desde el sistema vascular pulpar se difunden a través del fluido dentinario.

- Sensitiva: la pulpa, mediante los nervios sensitivos, responde a los diferentes estímulos o agresiones, con dolor dentinario o pulpar.
- Defensiva o Reparadora: el tejido pulpar tiene una notable capacidad reparadora, formando dentina ante las agresiones. Las dos líneas de defensa son:
 - 1) Formación de dentina peritubular
 - 2) Formación de dentina terciaria

Dentina

La dentina es el eje estructural del diente y constituye el tejido mineralizado que conforma el mayor volumen de la pieza dentaria. La porción coronaria de la dentina está recubierta a manera de casquete por el esmalte, mientras que la región radicular está tapizada por el cemento.

Las propiedades de la dentina, tales como su espesor, composición química y microestructura, pueden variar dependiendo del tipo de diente y de la edad del paciente. En el caso del espesor de la dentina de pacientes jóvenes, esta puede variar desde 2.00 mm para los incisivos inferiores hasta 3.00 mm para los caninos y molares; sin embargo, con el envejecimiento el espesor de la dentina tiende a incrementarse debido al crecimiento aposicional.

En la estructura de la dentina podemos distinguir dos componentes básicos: la matriz mineralizada y los conductos o túbulos dentinarios que atraviesan en todo su espesor y que alojan a los procesos odontoblásticos.

Los cuerpos celulares de los odontoblastos están separados de la dentina mineralizada por una zona de matriz orgánica no mineralizada denominada predentina, que es la matriz orgánica no mineralizada de la dentina, mide de 25 a

30 nm de espesor, situada entre la capa de odontoblastos y la dentina alrededor de la pulpa. Sus componentes macromoleculares son colágenos de tipo I y II.

Las unidades estructurales básicas que constituyen la dentina son dos: el túbulo dentinario y la matriz Intertubular.

- **Túbulos Dentinarios:** Son espacios tubulares ubicados dentro de la dentina, llenos de líquidos tisulares y ocupados en toda su longitud por las prolongaciones de los odontoblastos. Se extienden a través de todo el espesor de la dentina desde la unión amelodentinaria hasta la pulpa, y su configuración indica el curso tomado por el odontoblasto durante la dentinogénesis. Siguen un trayecto en S desde la superficie externa de la dentina hasta su límite con la pulpa. Los túbulos dentinarios poseen sus extremos estrechos y miden, aproximadamente 2,5 mm de diámetro cerca de la pulpa, 1,2 mm en la porción media de la dentina y 900 nm cerca de la unión amelodentinaria. En la dentina, a nivel de la corona hay, aproximadamente 10.000 túbulos por mm^2 cerca del esmalte y 50.000 por mm^2 cerca de la pulpa. Los túbulos dentinarios también presentan extensiones laterales que se ramifican a partir del túbulo principal y pueden alojar extensiones citoplasmáticas laterales del proceso odontoblástico.
- **Matriz Intertubular o Dentina Intertubular:** Se distribuye entre las paredes de los túbulos dentinarios y su componente fundamental son las fibras de colágeno que constituye una malla fibrilar, en el cual se depositan los cristales de hidroxiapatita.

En los dientes humanos se reconocen desde el punto de vista de su formación tres tipos de dentina: La dentina primaria, dentina secundaria, que se forman fisiológicamente en todas las piezas dentarias y la dentina terciaria que se produce como respuesta ante una agresión.

Dentina Primaria

Se forma primero y es la más abundante, ya que forma el cuerpo principal del diente, y se deposita durante la formación hasta que éste entra en oclusión. La capa externa de la dentina primaria, llamada dentina del manto, difiere del resto de la dentina primaria, es la primer capa de dentina formada por los odontoblastos recientemente diferenciados.²

Dentina Secundaria

Llamada también Dentina Fisiológica. Se forma después que se ha completado la formación de la raíz del diente y continúa durante toda la vida del diente. Tiene una estructura tubular más irregular y puede seguir un patrón diferente del de la Dentina Primaria y el ritmo de síntesis y cantidad varía en cada individuo.

La Dentina Secundaria, mientras se deposita alrededor de la periferia del espacio pulpar, no se deposita regularmente, especialmente en los molares, donde hay una mayor deposición de Dentina Secundaria en el techo y piso de la cámara pulpar, lo que origina una reducción asimétrica del tamaño y la forma de la cámara pulpar y los cuernos pulpares. Estos cambios de la cámara pulpar, llamados clínicamente recesión de la pulpa, pueden detectarse en las radiografías, y son importantes para determinar la forma de la preparación de la cavidad en ciertos procedimientos restauradores.²

Dentina Terciaria

Se produce como reacción a los estímulos como la caries y las diferentes maniobras o procedimientos restauradores. A diferencia de la Dentina Primaria y Secundaria, que se forman a lo largo de todo el borde pulpodentinario, la Dentina Terciaria es producida sólo por los Odontoblastos directamente afectados por el estímulo. La calidad y cantidad de la Dentina Terciaria producida, se relaciona con la intensidad y duración del estímulo.²

Enfermedades Pulpares

El tejido pulpar, cuya integridad es necesaria para mantener vitalidad del diente, puede sufrir distintas alteraciones como consecuencia de agresiones tanto exógenas como endógenas. La pulpa, como tejido conectivo, responde a la agresión desencadenando una reacción de tipo inflamatorio (pulpitis), cuya primera fase consiste en una marcada dilatación y congestión vascular (hiperemia). Esta reacción se produce, generalmente, como respuesta a factores locales que pueden ser caries, traumatismo, agentes físicos y químicos e infecciones propagadas desde los tejidos vecinos.¹

Pulpitis Reversible

El diente con Pulpitis irreversible se presenta cuando la pulpa está irritada pero revierte rápidamente después de quitar el estímulo. Entre los factores etiológicos están las caries, la dentina expuesta, los tratamientos dentales recientes y las restauraciones defectuosas. La eliminación conservadora del factor irritante resolverá los síntomas.

Pulpitis Irreversible

La AAE ha propuesto dividir esta clasificación de la pulpitis irreversible en sintomática y asintomática. Cuando la afección pulpar evoluciona hacia una pulpitis irreversible es necesario instaurar un tratamiento para eliminar el tejido enfermo. Entre los factores etiológicos están una secuela y una consecuencia de la progresión de una pulpitis reversible. También puede estar provocada por un daño pulpar debido a que se ha eliminado mucha dentina durante algún tratamiento o porque se ha interrumpido el flujo sanguíneo de la pulpa por un traumatismo.

- **Pulpitis Irreversible Sintomática:** Los dientes que se caracterizan por una pulpitis irreversible sintomática muestran un dolor intermitente o espontáneo. La rápida exposición a drásticos cambios de temperatura (especialmente estímulos fríos) aumentará y prolongará los episodios de dolor incluso después de eliminar el estímulo térmico. El dolor puede ser

agudo, localizado o referido. Al progresar la pulpitis irreversible puede manifestarse por un ensanchamiento del ligamento periodontal en la radiografía y puede haber indicios de irritación pulpar por una calcificación extensa de la cámara pulpar y del espacio del conducto radicular. Normalmente, si no se trata una pulpitis irreversible sintomática, el diente acaba en necrosis.

- **Pulpitis Irreversible Asintomática:** Una caries profunda no dará lugar a ningún síntoma, incluso aunque clínica y radiográficamente la caries haya avanzado hasta la pulpa. Si no se trata, el diente puede empezar a desarrollar síntomas o la pulpa acabará necrosándose.

Necrosis Pulpar

Cuando se produce una necrosis pulpar, la vascularización pulpar es inexistente y los nervios pulpares no son funcionales. Esta afección es posterior a la pulpitis irreversible sintomática o asintomática. Cuando la pulpa está totalmente necrosada, el diente suele estar asintomático hasta que aparecen síntomas por extensión de la enfermedad a los tejidos perirradiculares.

El diente no responderá a la pruebas Pulpares eléctricas ni a la estimulación con frío. La necrosis pulpar puede ser parcial o completa y afectar a todos los conductos en un diente multirradicular, puede dar lugar a síntomas confusos.

Enfermedades Periapicales

Periodontitis Apical Sintomática

El diente exhibe una respuesta dolorosa al morder o a la percusión. La respuesta a las pruebas de sensibilidad pulpar es variable y la radiografía del diente mostrará un espacio del ligamento periodontal ensanchado.

Periodontitis Apical Asintomática

Se presenta normalmente sin síntomas clínicos. Este diente no responde a las pruebas de sensibilidad pulpar, y la radiografía muestra radiolucidez perirradicular.

Absceso Apical Agudo

Será muy doloroso al morder, a la percusión y a la palpación. Este diente no responderá a ninguna de las pruebas de sensibilidad pulpar y exhibirá grados de movilidad variables. La radiografía puede evidenciar desde un ensanchamiento del espacio del ligamento periodontal hasta una radiolucidez perirradicular. El pliegue mucobucal y los tejidos faciales próximos al diente casi siempre mostrarán cierto grado de tumefacción.

Absceso Apical Crónico

No presentará síntomas clínicos. Este diente no presentará una radiolucidez perirradicular. Se mostrará una supuración intermitente a través del tracto sinusal asociado.²

Irrigación en Endodoncia

En endodoncia se entiende por irrigación el lavado de las paredes del conducto con una o más soluciones antisépticas, y la aspiración de su contenido.³

La irrigación del sistema de conductos juega un rol muy importante en la limpieza y desinfección del mismo, y es una parte integral del procedimiento de preparación del conducto.⁷

La solución irrigadora tiene como efecto principal, actuar como lubricante y agente de limpieza durante la preparación biomecánica, removiendo microorganismos, productos asociados de degeneración tisular y restos orgánicos e inorgánicos, lo que impide la acumulación de los mismos en el tercio apical, garantizando la eliminación de dentina contaminada y la permeabilidad del conducto desde la cámara pulpar hasta el agujero apical.⁸

Durante la preparación biomecánica, luego de instrumentar las paredes del conducto se forma la capa de desecho, que está compuesta de depósitos de partículas orgánicas e inorgánicas de tejido calcificado aunado a diversos elementos orgánicos como tejido pulpar desbridado, procesos odontoblásticos, microorganismos y células sanguíneas compactadas al interior de los túbulos dentinarios. Esa capa de desecho puede llegar a obturar parte del conducto y ser a su vez una fuente de reinfección del conducto radicular.⁸

La solución de Hipoclorito de Sodio fue introducida en la medicina en 1847 por Semmelweis, para la desinfección de las manos. Dakin en 1915 (al término de la Primera Guerra Mundial) comenzó a usar el Hipoclorito de Sodio al 0,5% para el manejo de las heridas "Solución de Dakin". Así con el transcurso del tiempo aparecieron numerosas soluciones que contenían cloro.⁴

Entre los años 1930 y 1940, se utilizaron enzimas proteolíticas por su propiedad de disolver los tejidos, estas enzimas no obtuvieron una amplia aceptación y se

mostró que poseían muy poca propiedad para disolver el tejido necrótico dentro del sistema de conductos radiculares.⁵

Antes de 1940, el agua destilada era el irrigante endodóncico habitualmente utilizado, igualmente se utilizaron el ácido clorhídrico al 30% y ácido sulfúrico al 50% sin entender los peligros que estos agentes ocasionarían a los tejidos periradiculares.⁵

Grossman en 1941, promueve la irrigación del SCR con peróxido de hidrógeno, el cual lo combina con Hipoclorito de Sodio, aplicándolo en forma alternada, consiguiendo de esta manera una mayor limpieza, obtenida por la efervescencia debida al oxígeno naciente que libera el agua oxigenada.⁶

Lasala refiere, que Richmann en 1957, empleó el ultrasonido por primera vez durante el tratamiento de conductos, utilizando el cavitron con irrigación, obteniendo buenos resultados.⁵

Propiedades que debe tener una solución irrigadora ideal: ⁹

- a. Ser bactericida o bacteriostático, debe actuar contra hongos y esporas.
- b. Baja toxicidad, no debe ser agresivo para los tejidos periradiculares.
- c. Solvente de tejidos o residuos orgánicos e inorgánicos.
- d. Baja tensión superficial.
- e. Eliminar la capa de desecho dentinario.
- f. Lubricante
- g. Otros factores: aplicación simple, tiempo de vida adecuado, fácil almacenaje, costo moderado, acción rápida y sostenida.

Existen tres soluciones de irrigación comúnmente utilizadas en endodoncia: Hipoclorito de Sodio (NaOCl), Ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y Clorhexidina (CHX).

Hipoclorito de Sodio

Se considera la solución irrigadora más utilizada en la práctica actual, por ser la que más se acerca a las condiciones ideales por su efectividad para eliminar tejido vital y no vital y además de poseer un amplio efecto antibacteriano, matando rápidamente bacterias, esporas, hongos y virus. Tiene un pH alcalino entre 10.7 y 12.2, es excelente lubricante y blanqueador, posee una tensión superficial baja, posee una vida media de almacenamiento prolongada y es poco costoso. Sin embargo el Hipoclorito de Sodio resulta un agente irritante para el tejido periapical.¹⁴

Siqueira y cols. en el año 2000 compararon los efectos antibacterianos producidos por la irrigación con hipoclorito de sodio al 1 %, 2.5 % y 5.25 %. Ellos concluyeron que los cambios regulares y el uso de grandes cantidades del irrigante deben mantener la efectividad antibacteriana del Hipoclorito de Sodio, compensando los efectos de concentración.¹⁵

En vista de que el Hipoclorito de Sodio no cumple con dos propiedades como son baja toxicidad y eliminación de la capa de desecho, es necesario combinarlo con agentes quelantes u otros agentes irrigantes para poder lograr los objetivos de la irrigación del sistema de conductos.

Mecanismo de acción

Según Estrela y cols en el 2002, las acciones del Hipoclorito de Sodio operan mediante tres mecanismos:

- a) Saponificación: Donde actúa como un solvente orgánico que degrada los ácidos grasos, reduce la tensión superficial de la solución remanente.
- b) Neutralización: Donde el Hipoclorito de Sodio neutraliza aminoácidos.
- c) Cloraminación: La reacción entre el cloro y el grupo amino forma cloraminas que interfieren en el metabolismo celular. El Hipoclorito de Sodio posee una

acción antimicrobiana inhibiendo enzimas esenciales de las bacterias por medio de oxidación.

El uso del Hipoclorito de Sodio con el ultrasonido o un sistema de vibración de onda es el medio de irrigación que mayor efecto antibacterial presenta. Utilizando esta combinación mejora el intercambio de las sustancias en el conducto, permite un calentamiento de la sustancia irrigadora, se eliminan restos dentinarios y parte de la capa de desecho, logrando así un mayor efecto de limpieza.¹⁶

Cameron en 1987, refiere que al usar el Hipoclorito de Sodio al 4% o más con ultrasonido durante 3 min se logra remover completa la capa de desecho.¹⁷

Protocolo de Irrigación: (Siqueira, 2000)

1.- La irrigación debe ser tan frecuente e intensa según la proporción de contaminación del conducto radicular.¹⁵

2.- En la fase inicial del tratamiento endodóncico puede rociarse la sustancia irrigadora en la cámara pulpar. En esta fase inicial se aconseja usar el ultrasonido, el cual brinda ventajas para que el medio de irrigación fluya hacia el tercio apical a través del uso de limas delgadas.⁸

3.- Durante la instrumentación se aconseja utilizar NaOCl y después EDTA.

4.- La reserva de líquido en la cámara pulpar debe ser reemplazada frecuentemente.

5.- Se recomienda irrigar el conducto cada vez que se pase a otra lima de diferente calibre.

6.- Es aconsejable el uso de una jeringa con aguja delgada (diámetro 0,4 mm) y penetrar la aguja hasta 2 mm antes de la longitud real para evitar una proyección al periápice.⁸

6.- La irrigación se debe realizar en forma lenta y con baja presión, y se debe aspirar con un succionador.

7.- La irrigación debe hacerse hasta que el líquido que salga del conducto no salga turbio.

8.- Se recomienda irrigar con volúmenes grandes (2 a 5 ml por conducto) de líquido. Para la irrigación final, se recomienda un volumen de 10 ml de NaOCl por conducto, seguido de una irrigación de EDTA de 2 a 3 min., y finalmente 10 ml más de NaOCl para la completa remoción de la capa. Cabe resaltar que entre cada irrigante se debe hacer una irrigación con agua para neutralizar la solución.¹⁸

9.- Una alternativa de la irrigación manual es la irrigación con ultrasonido. Durante la irrigación con ultrasonido se debe evitar que las limas contacten con las paredes, pues las rotaciones de las limas pueden llegar a atorarse y disminuir la efectividad de la irrigación.⁸

10.- Al finalizar la preparación del conducto y la irrigación profusa se hace el secado del conducto con puntas de papel equivalentes a la lima principal apical.

11.- Por último, se realiza una última irrigación con alcohol al 95 % para asegurar que el conducto quede seco.⁸

Ácido Etilendiaminotetraacético (EDTA)

Las sustancias quelantes son desde el punto de vista químico moléculas grandes de forma compleja, que están en la capacidad de unirse a los iones de calcio provenientes de la dentina. La dentina de la raíz debe reblandecerse químicamente, lo cual facilita la preparación de los conductos estrechos y/o calcificados; Hasta el momento no se ha comprobado el hecho de que si una sustancia quelante permanece en un conducto radicular por más tiempo, ésta tenga un mayor efecto.⁸

El EDTA fue creado por Nygaard-Ostby en 1957. Es una sustancia fluida con un pH neutro de 7,3 y se emplea en una concentración del 10 al 17%. Con esta solución se logra reducir el grado de dureza de la dentina. Posee un pequeño efecto antibacterial sobre ciertas especies bacterianas como Streptococcus alfa-hemolíticos y Staphylococcus aureus, y tiene un alto efecto antimicótico. Produce una reacción inflamatoria leve al contacto con tejido blando.⁸

Se ha demostrado que el método más efectivo para remover la capa de desecho es irrigar el sistema de conductos con 10 ml de EDTA al 17 % seguido de 10 ml de Hipoclorito de Sodio al 5 %, aunque realizando este método se ha observado erosión de los túbulos dentinarios. Se ha recomendado aplicar el EDTA al 17% en un período de tiempo menor a 2 min. o en menor volumen o cantidad.

Weine recomienda, que al terminar la sesión, el conducto debe ser irrigado con hipoclorito de sodio y una lima de pequeño calibre para asegurar la penetración e inactivar la acción del agente quelante.¹⁰

En conductos curvos el EDTA debe ser usado solo después de la preparación porque este puede aumentar la transportación del conducto.¹¹

Clorhexidina

La Clorhexidina es un compuesto catiónico antibacteriano, como irrigante endodóncico es utilizado al 0,12 % o 2 %, posee excelentes propiedades antibacterianas como el Hipoclorito de Sodio al 5,25% e incluso tiene mejor efecto residual que éste a las 24 horas, pero no tiene la capacidad de disolver tejido pulpar.¹²

La Clorhexidina por su baja toxicidad es recomendada como irrigante en pacientes alérgicos al Hipoclorito de Sodio, e igualmente puede ser utilizada en dientes con ápices abiertos o inmaduros, o en dientes con perforaciones.¹³

Debido a que la clorhexidina carece de efecto disolvente de tejido, debemos tener presente, que al usarla, es necesario el uso de otros métodos para completar la limpieza de los conductos, como por ejemplo, combinarla con quelantes u otras soluciones irrigadoras, instrumental rotatorio o de vibración ultrasónica.

En un estudio realizado por White y col. en 1997, acerca del efecto residual de la clorhexidina sobre la dentina a dos concentraciones distintas, luego de instrumentar e irrigar conductos de dientes unirradiculares recién extraídos, obtuvieron resultados excelentes en cuanto a la inhibición de crecimiento bacteriano, hasta 72 horas con la concentración de 0,12% y por más de 72 horas con la concentración al 2,0%, lo que confirma que puede ser utilizada como irrigante en la terapia endodóncica y más aún, utilizada como medicamento intraconducto entre citas para controlar la infección.¹²

Tipos de puntas de irrigación en Endodoncia

La irrigación es muy importante en el tratamiento de conductos, tenemos que tener un control en el volumen del irrigante y la profundidad de la aguja. Es importante considerar el diámetro y diseño de la aguja, la profundidad de colocación, el calibre apical, la curvatura y la conformación de los conductos, la frecuencia de irrigación y las propiedades de la solución.⁸

La punta de Irrigación debe quedar holgada en el conducto para permitir el flujo de solución hacia el tercio apical, así como la salida hacia coronal del líquido cargado de detritus, evitando su impulsión a la zona periapical.¹⁰

Actualmente, en el mercado existen diferentes tipos de puntas para irrigación del Sistema de Conductos Radiculares, entre las cuales podemos encontrar:

- **Agujas Monojet:** Fueron diseñadas para tener una salida lateral y permitir que el irrigante fluya desde su parte final hacia distal. Se presentan en dos tamaños 23Gy 27G.
- **Agujas Max:** Tienen un diseño cerrado en su punta con una salida lateral o con varios orificios laterales, para minimizar la extrusión del irrigante hacia los tejidos periapicales.
- **Endo-Eze:** Aguja metálica fina y roma. La punta presenta una abertura hacia un lado para irrigación lateral, evitando la extrusión de fluidos a través del ápice. (27 ga, Ø 0,40 mm)
- **Navitips:** Se presentan en dos tamaños 29G y 30G. Y longitudes: 17, 21, 25, 27 mm. Se adaptan a la anatomía del conducto.
- **Capillary Tips:** Punta plástica muy fina para irrigación y aspiración.
- **Navitips:** Puntas plásticas muy pequeñas para irrigación.

Accidentes Transoperatorios en Endodoncia

La terapéutica de los procedimientos endodóncicos, al igual que otras disciplinas de la odontología, en ocasiones, se relaciona con circunstancias imprevistas e indeseables.¹⁹

Los accidentes durante la terapia endodóncica pueden definirse como aquellos sucesos que ocurren durante el tratamiento, algunos de ellos por falta de una atención debida a los detalles y otros por ser totalmente imprevisibles. Frank R. Percances endodónticos: su detección, corrección y prevención.²⁰

Resulta esencial el conocimiento de las causas que comprenden los accidentes de la terapia endodóncica para prevenirlos, asimismo, es necesario aprender los métodos de reconocimiento, el tratamiento y sus efectos sobre el pronóstico. Es posible que se eviten casi todas las dificultades de procedimiento apegándose a los principios básicos del diagnóstico, la planificación terapéutica, la preparación de la apertura, la limpieza, la instrumentación y la obturación.¹⁹

Por lo tanto, en el tratamiento de los accidentes durante la terapia endodóncica deben considerarse cuatro componentes esenciales como son: la prevención, la detección, el tratamiento y el pronóstico.²¹

Uno de los objetivos del tratamiento endodóncico es el de restituir la biología del diente afectado; esto significa que el diente afectado debería estar funcional, sin presentar síntomas o patosis. Para lograr este propósito, un paso importante en la terapia endodóncica es la preparación biomecánica del Sistema de Conductos Radiculares.²²

El ensanchamiento excesivo puede producir perforaciones laterales. Los escalones y las deformaciones en la anatomía del conducto, se crean más que todo en conductos curvos, cuando el tamaño apical de la preparación final del conducto es demasiado grande.²¹

Una buena radiografía mostrará el grado de constricción cervical, la asimetría coronal, las diferencias entre el eje longitudinal de la raíz y la corona, la presencia de raíces y/o conductos adicionales y las malposiciones dentarias.²³

El conocimiento de los diseños anatómicos y la integración de esta información con las imágenes radiográficas pueden prevenir los problemas durante la preparación de la cámara de acceso y la localización de los conductos radiculares.²⁴

Fractura de instrumentos

Ante la frecuente situación de la fractura de una lima en el interior del sistema de conductos durante la preparación biomecánica, se debe principalmente al uso excesivo, es decir la fatiga de los instrumentos. Se debe tener en cuenta que las propiedades físicas de una lima, se van deteriorando, tanto con el uso, como con las diferentes curvaturas a las que se ven sometidas, a continuos y bruscos cambios de temperatura al esterilizarlos.⁵

En el año 1969, Grossman estableció una guía para la prevención de la fractura de los instrumentos utilizados en los conductos radiculares y señaló que cuando se acepta el reto de tratar conductos curvos, delgados y tortuosos, se asume igualmente el riesgo de fracturar un instrumento.²⁶

Las posibilidades terapéuticas en cuanto al nivel del conducto en donde se fracturó el instrumento, pueden resumirse en cuatro: extraerlo, sobrepasarlo, englobarlo en el material de obturación y tratamientos alternativos como la cirugía periapical.²⁷

Hulsmann refiere que el éxito en la remoción de instrumentos fracturados depende de factores como la longitud y la localización del fragmento, el diámetro y la forma del conducto radicular y la fricción del fragmento y su impactación en la dentina.²⁸

Si la fractura se produce en el tercio coronario del conducto, se intenta instrumentar lateralmente al instrumento fracturado con limas de pequeño grosor y

agentes quelantes, para ensanchar el conducto para facilitar su remoción. Si no es posible su remoción, posterior a la realización de la preparación biomecánica del sistema de conductos, se obturará dejando el instrumento en el interior del conducto.²⁹

Los aparatos ultrasónicos se han usado ampliamente en la remoción de instrumentos fracturados y cuentan con dispositivos variados que pueden facilitar la remoción de los mismos.²⁸

Desviaciones de la anatomía del conducto radicular

Al momento de realizar la preparación biomecánica se deben tener presentes las características anatómicas del sistema de conductos radiculares, para evitar desviaciones en el mismo. La causa principal de las desviaciones de la anatomía del conducto radicular se debe generalmente a la preparación excesiva, producida por el uso de instrumentos demasiado grandes o la sobreutilización de instrumental más pequeño en la porción apical curva del conducto. Estas alteraciones en la anatomía del conducto pueden dividirse en: formación de escalones, desplazamiento en la región apical, obliteración del conducto y perforaciones por desgaste.³⁰

Un escalón es una irregularidad artificial en la superficie de la pared del conducto radicular, que impide la colocación de los instrumentos a lo largo de la longitud de trabajo. El instrumento se endereza por sí mismo y comienza a penetrar en la dentina, pudiendo provocar una perforación.³¹

El desplazamiento en la región apical, es la formación de un embudo en el extremo apical, se crea igual que el escalón ya que la lima se endereza por sí misma y su punta atraviesa la pared dentinaria, que al intentar enderezarla resulta en una perforación larga o acanalada, también llamada "zip"; complicándose el control adecuado de los materiales de obturación para obtener un sellado apropiado.³²

La obliteración accidental, se produce en ocasiones por la entrada de partículas de los materiales provisionales o definitivos y la compactación de virutas de dentina provenientes de la instrumentación. En estos casos se tratará de eliminar todos los restos con ayuda de irrigantes quimiomecánicos e instrumentos de bajo calibre.⁵

Otra de las deformaciones de la anatomía del conducto radicular, son las perforaciones por desgaste. Estas suceden cuando la porción superior del instrumento hace recto el conducto de molares adelgazando sus paredes, propiciando una comunicación potencial con la furca. Como sabemos esta región corresponde a la zona de peligro, que afecta principalmente la raíz mesial de molares inferiores.³³

La formación de escalones se deben de prevenir realizando una interpretación exacta de las radiografías de diagnóstico antes de colocar los instrumentos dentro del Sistema de Conductos Radiculares, precurvando los mismos antes de su uso y no forzarlo.³⁴

Glickman y Lasala recomiendan seguir el incremento progresivo de la numeración estandarizada de manera estricta, o sea, pasar de un calibre dado al inmediato superior y en los conductos muy curvos no emplear la rotación como movimiento activo sino más bien los movimientos de impulsión y tracción, además de no preparar más de un instrumento #25 o #30.^{5,31}

No se recomienda el uso de quelantes al momento de franquear el escalón por la posibilidad de producir una perforación en lugar de sobrepasar el escalón.³⁴

Sobreinstrumentación

Torabinejad en 1991 refiere que la instrumentación del conducto radicular fuera del foramen apical anatómico, es resultado de la perforación de éste y que la longitud de trabajo incorrecta o la incapacidad para conservarla causa la perforación del mismo.³⁵

La aparición de hemorragia en el conducto o sobre los instrumentos que se emplean en él, la presencia de dolor durante la limpieza de un conducto en un paciente antes asintomático y la pérdida repentina del límite apical, indican la perforación del foramen. La penetración de la última lima más allá del ápice radiográfico es prueba de tal accidente de procedimiento.³⁵

El tratamiento incluye la determinación de una nueva longitud de trabajo, creación de un asiento apical, así como obturación del conducto en su longitud.³⁵

El pronóstico depende del tamaño y forma del defecto; es difícil el sellado de un ápice con forma de embudo invertido que facilita la extrusión del material de obturación hacia el periápice, por lo tanto, se recomiendan controles clínicos y radiográficos.³⁵

Proyección de Hipoclorito de Sodio al periápice

Durante el tratamiento de endodoncia pueden presentarse complicaciones con el uso del Hipoclorito de Sodio. La causa más común en los accidentes relacionados es la extrusión de la solución a los tejidos del periápice, causada por una determinación incorrecta de la longitud de trabajo que resultará en la sobreinstrumentación y por tanto en la anchura excesiva del conducto, por la eliminación de la constricción apical, bien porque existiera una reabsorción, o durante una instrumentación poco cuidadosa y por forámenes apicales muy amplios.³⁶

La complicación más grave es la inyección accidental del hipoclorito de sodio hacia los tejidos periapicales, esta es una de las experiencias más desagradables, tanto para el paciente como para el odontólogo tratante por la agudeza de los síntomas.

Signos y síntomas

Caliskan en 1994, es fundamental saber reconocer los signos y síntomas que se presentan inmediatamente después de que ha ocurrido el accidente por Hipoclorito de Sodio, ya que el paciente presenta casi de inmediato dolor agudo, sensación de ardor, inflamación y edema de los tejidos blandos adyacentes a la pieza afectada, así como también sangrado profuso a través del conducto radicular.³⁷

Además, puede manifestar anestesia reversible o parestesia y existe la 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 tapona 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.

Aunque la mayoría de los pacientes se recuperan de 1 a 2 semanas, existen reportes sobre parestesias de larga duración (12 meses aproximadamente).

Protocolo de atención de un accidente por extrusión de Hipoclorito de Sodio: ³⁶

- 1) Atender el dolor y la inflamación que se produce de manera casi inmediata.
- 2) Reforzar la anestesia en caso de ya haber pasado un largo tiempo del inicio del procedimiento.
- 3) Lavar abundantemente el conducto con solución salina.
- 4) Nunca se debe dejar la pieza abierta a cavidad por ningún motivo.
- 5) Inyectar infiltrativamente un corticosteroide como Celestone Cronodoce (Betametasona) 1 ml en la mucosa vestibular del diente tratado en una dosis de 0.07 a 0.09 mg/ml. Los esteroides ayudarán a minimizar el proceso inflamatorio. Es importante tener en cuenta que se debe esperar un período mínimo de diez minutos después de haber aplicado la solución anestésica para inyectar el corticosteroide. De no ser así, se puede presentar una interacción farmacológica entre los dos compuestos, impidiendo su difusión por el torrente sanguíneo, dando como resultado una pérdida de eficacia del medicamento. No se debe utilizar este corticosteroide con anestésicos que contengan metilparabeno, propilparabeno o fenol, ya que también pueden presentar una interacción (Rosenstein,2000).³⁷
- 6) Administrar por vía oral un analgésico como: Medrol (Metilprednisolona) 16 mg. Una tableta cada 12 horas por 5 días (Rosenstein,2000).³⁷
- 7) Para evitar una infección secundaria prescribir un antibiótico como Amoxicilina de 500 mg tomar una cápsula cada 8 horas por 7 días. En caso de que el paciente sea alérgico a las penicilinas se podría prescribir: Azitromicina de 500 mg tomar una tableta al día por 3 días.
- 8) Se indica el uso de compresas frías del lado afectado durante unas horas después del accidente para disminuir la inflamación y la sensación de quemazón. Luego, el paciente deberá cambiar las compresas frías por compresas tibias para mejorar la circulación local (Caliskan, 1994).³⁷

Recomendaciones para evitar un accidente por extrusión de Hipoclorito de Sodio.³⁶

- Realizar una historia clínica bien detallada para determinar si el paciente presenta historia de alergia al estar en contacto con cloro.
- El perfecto aislamiento con dique de hule debe ser indispensable en el tratamiento de endodoncia para evitar el paso del irrigante a la mucosa oral o a la piel del paciente.
- Utilizar agujas especiales (calibre 27) para irrigar conductos.
- Colocar la aguja a menos de 4 mm de la longitud de trabajo, y al momento de irrigar ejercer una presión moderada con movimientos de vaivén para evitar el paso del hipoclorito a los tejidos periapicales. (Sabala,1989)
- Utilizar lentes de protección, tanto para el paciente como para el odontólogo a fin de prevenir el contacto del Hipoclorito de Sodio con la conjuntiva del ojo.
- Utilizar gluconato de clorhexidina al 2% como alternativa de irrigante después del accidente por hipoclorito.
- Se debe dar al paciente una explicación verbal y por escrito de las posibles complicaciones que pueden ocurrir durante el tratamiento de endodoncia.

Enfisema de tejidos

El enfisema de tejidos o subcutáneo, se define como la presencia anormal de aire a presión, a lo largo o entre los planos faciales, son áreas limitadas por tejido, que en condiciones no patológicas son sólo espacios potenciales.³⁸

El enfisema puede presentar complicaciones por la destrucción de los tejidos, debido al movimiento de los irrigantes/medicamentos del sistema de conductos radiculares hacia los tejidos periapicales o debido a una infección secundaria.^{39, 40}

La etiología del enfisema subcutáneo puede dividirse en tres categorías:

- Enfisema durante o después de una extracción

- Enfisema después de laceraciones de tejidos blandos, durante los procedimientos dentales
- Enfisema durante el transcurso del tratamiento de conductos

El enfisema subcutáneo durante el transcurso del tratamiento de conductos es producido por la combinación de varios factores:

1. Accidentes de procedimiento que causan perforaciones del ápice o en la raíz de un diente; permitiendo el paso del aire a los espacios potenciales.
2. Irrigación inadvertida de los tejidos subcutáneos con irrigantes productores de oxígeno, bajo presión.⁴¹
3. Uso de piezas de mano de alta velocidad sin la exhaustiva protección, para prevenir el paso del aire, al área quirúrgica
4. Prolongado o excesivo uso de las jeringas de aire para mejorar la visibilidad

Al momento del secado del sistema de conductos radiculares con aire comprimido; el uso de la jeringa podría introducir altas presiones de aire a los tejidos periapicales y en algunos casos a los planos faciales.⁴¹ El aire comprimido debe usarse con mucho cuidado cuando es utilizado para eliminar restos y secar el diente. Debe evitarse cuando se ha logrado permeabilizar el sistema de conductos radiculares.⁴²

La primera puerta de entrada de aire, a los espacios anatómicos, pareciera ser el conducto radicular, pero también debe tomarse en cuenta el movimiento de aire a través de laceraciones de los tejidos blandos, como las que se crean por el uso del dique de goma y la grapa.⁴¹

El principal signo clínico del enfisema subcutáneo es la rápida inflamación de la cara, y a veces del cuello. La extensión del edema casi siempre cruza la línea media. Además, se puede observar eritema, entumecimiento del área y en la mayoría de los casos, la crepitación es desencadenada por la palpación.⁴³

El dolor es variable y usualmente de corta duración; algunas veces sólo se siente una pequeña molestia o sensación de presión. Cuando el cuello se encuentra involucrado hay un malestar general con dificultad para tragar.

El enfisema subcutáneo producido por el tratamiento endodóncico, puede durar de días a semanas, desapareciendo de las regiones faciales antes que la región del cuello. En radiografías de tejidos blandos se observa distensión de los mismos. Los signos posteriores del enfisema subcutáneo que se pueden presentar 1 a 2 horas después del accidente son: edema difuso, eritema, pirexia y algunas veces, dolor crónico.

La infección representa un problema potencial; por lo tanto, el paciente debe ser medicado profilácticamente con antibióticos; en algunos casos, no siempre son efectivos los antibióticos, por lo cual debe establecerse un drenaje de la infección localizada.⁴⁴

Durante el tratamiento endodóncico, son muchos los factores que podrían contribuir a la producción de un enfisema subcutáneo y el mejor tratamiento es la prevención durante procedimientos convencionales y quirúrgicos. La complicación no es peligrosa y el odontólogo general y el endodoncista deberían conocer las diferentes posibilidades de tratamiento para la resolución de este tipo de accidente.⁴⁵

Edema de los tejidos

Una complicación potencial reconocida es el paso del irrigante a través del ápice hacia los tejidos periapicales.⁴²

Según Becking , Gluskin et al. y Sabala et al los signos y síntomas que se presentan cuando se extruye NaOCl hacia los tejidos periapicales son dolor severo, desarrollo rápido de edema, hematomas, necrosis y abscesos. Las complicaciones son causadas por el efecto oxidativo del NaOCL en los tejidos

vitales que rodean el diente que está siendo tratado; seguida de una respuesta inflamatoria del organismo. ^{42, 46}

Gluskin et al. en 1994 refieren que aun cuando el NaOCl se conozca como un irrigante del sistema de conductos, podría dejarse en la cámara pulpar y mediante la instrumentación, llevarlo pasivamente hasta los niveles más profundos del sistema de conductos radiculares, cumpliendo los objetivos de disolución de restos orgánicos, desinfección y lubricación . ⁴²

Espacios aponeuróticos

El tejido celular subcutáneo es un tejido conjuntivo laxo con fibras colágenas y elásticas, abundantes células, con predominio de las adiposas, y numerosos vasos sanguíneos y linfáticos. Tiene una función de relleno y deslizamiento entre las fascias y los músculos, creando espacios o regiones virtuales (espacios aponeuróticos).

Espacio canino.

Dada la posición del canino superior en la apófisis alveolar, las infecciones de este diente también salen del hueso en la cara labial. La relación del músculo canino determina entonces si la infección se habrá de localizar dentro del vestíbulo o habrá de progresar a la cara. Si el sitio de la perforación está debajo de la inserción muscular, se producirá una tumefacción vestibular intrabucal, pero si está encima de la inserción, la infección se propagará dentro del espacio canino. Ésta es la región comprendida entre la superficie anterior del maxilar superior y los músculos elevadores propios del labio superior que la cubren. Clínicamente la infección del espacio canino se caracteriza por una tumefacción por fuera de la nariz que oblitera al pliegue nasolabial.

Espacio infratemporal.

Este espacio es limitado por dentro por la lámina pterigoidea, la porción inferior del músculo pterigoideo externo y la pared lateral de la faringe. Por arriba termina en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y por fuera en el tendón del temporal y la apófisis coronoides. El límite posterolateral es el cóndilo mandibular, los músculos temporal y pterigoideo externo y la cara interna de la cápsula parotídea. Por delante es limitada por la superficie infratemporal del maxilar superior y la superficie posterior del hueso cigomático y debajo de éste se comunica con el espacio pterigomaxilar. Por el espacio infratemporal corren la arteria maxilar interna y el nervio maxilar inferior y sus ramas. Este espacio contiene el plexo venoso pterigoideo. En consecuencia, una infección puede

propagarse por este plexo a través de la hendidura esfenomaxilar y entrar en la parte terminal de la vena oftálmica inferior para pasar después a través de la hendidura esfenoidal y entrar en el seno cavernoso. Clínicamente el absceso infratemporal suele producir cierta tumefacción extrabucal sobre la región de la escotadura sigmoidea y tumefacción intrabucal en el área de la tuberosidad. Un rasgo universal es el trismo.⁴⁷

Espacio bucal.

Este espacio se encuentra rodeado por la piel que recubre la cara en la parte lateral y por el músculo buccinador en la parte medial. Puede ser invadido por infecciones provenientes de dientes maxilares y mandibulares. Las mayoría son provocados por los maxilares, más que todo por los molares, aunque los premolares también pueden participar. La diseminación en este espacio usualmente conlleva a una inflamación abajo del arco cigomático y sobre el borde inferior de la mandíbula. Ambas estructuras son palpables en el espacio bucal.

Espacio sublingual

Este espacio se encuentra por encima del milohioideo. Su techo está formado por la membrana mucosa del piso de la boca. Hacia los lados está limitado por la cara interna del cuerpo de la mandíbula, por encima de la línea oblícuca interna. El piso está formado por el milohioideo. Contiene a la glándula submaxilar, nervios lingual e hipogloso y ramas terminales de la arteria lingual. Al estar invadido este espacio, la tumefacción produce levantamiento de la lengua.⁴⁷

Espacio submentoniano

Yace en la línea media entre la sínfisis mentoniana y el hueso hioides. Está limitado a los lados por el vientre anterior del digástrico. Su techo está formado por el músculo milohioideo y su piso lo constituye la porción suprahiodea de la capa de revestimiento de la aponeurosis cervical profunda. Contiene los ganglios linfáticos submentonianos. Submandibular. Limitado hacia abajo y atrás por el

músculo estilohioideo y el vientre posterior del digástrico, hacia abajo y adelante por el vientre anterior del digástrico y por encima por el borde inferior de la mandíbula. Su techo está formado por el músculo milohioideo e hiogloso. Está rodeado por la capa de revestimiento de la aponeurosis cervical profunda, estando insertada la hoja superficial al borde inferior de la mandíbula y la profunda a la línea oblícuca interna. Contiene, como estructura principal, la parte superficial de la glándula submaxilar. Profundamente con respecto a la glándula está la arteria facial, el nervio para el milohioideo y los vasos del mismo nombre.⁴⁸

Espacios masticatorios

Espacio maseterino

Este espacio está situado en la parte lateral y posterior de la cara, limita hacia delante con la región geniana, hacia arriba con la temporal, hacia abajo con la suprahioidea y hacia atrás con la parotídea. Las celulitis a este nivel pueden proceder directamente de un tercer molar inferior.

Espacio pterigomandibular

Es una región profunda que se encuentra dentro de la cigomática. La infección pasa a través del borde anterior del músculo masetero y el músculo buccinador para entrar en este espacio. Cuando hay compromiso del espacio pterigomaxilar, no hay evidencia de tumefacción externa, pero intraoralmente se observa abultamiento de la mitad anterior del paladar blando y del pilar anterior. Existe un gran peligro de tromboflebitis de los senos craneales debido a los conductos que atraviesan la base del cráneo.⁴⁸

Espacio temporal

Existen 2 espacios temporales, uno superficial y otro profundo. Clínicamente el paciente con infección del espacio temporal superficial presenta una tumefacción

limitada por arriba y por fuera por el contorno de la aponeurosis temporal y por debajo por el arco cigomático. Es común que haya trismo.

El absceso del espacio temporal profundo produce menos tumefacción que el del espacio superficial y puede ser más difícil de diagnosticar. Suele haber considerable dolor y trismo, pero a causa de su profundidad es difícil de suscitar fluctuación cuando se forma pus en el espacio temporal profundo. Aunque anatómicamente el espacio temporal se puede dividir en dos compartimientos, ambos se comunican con el espacio infratemporal y, por ende, también se comunican directamente entre ellos. En consecuencia, es posible y la mayoría de veces probable que las infecciones ascendentes tomen los dos espacios al mismo tiempo.⁴⁸

Objetivo General

Demostrar el manejo Odontológico en accidentes por extrusión de Hipoclorito de Sodio al periápice.

Objetivo Específico

- Valorar al paciente en el momento del accidente
- Determinar el plan de tratamiento a seguir.
- Evaluar el diente para su restauración definitiva.
- Tener un control clínico y radiográfico.

Reporte del Caso

Paciente Femenino de 45 años de edad, sin antecedentes familiares, ni patológicos de relevancia, asiste a consulta en la Escuela Nacional de Estudios Superiores en la Clínica de Endodoncia, UNAM León, debido a que presenta fractura coronal del diente 24. Se realiza una inspección clínica y radiográfica, donde clínicamente se observa caries grado 3 además de fractura complicada de corona, y radiográficamente se observa una relación corona raíz de 1:2, el ligamento periodontal no se observa ensanchado y tampoco presenta alguna lesión. Se realizan las pruebas de sensibilidad de frío y calor, las cuales dieron un resultado negativo, y pruebas de percusión vertical y horizontal las cuales dieron un resultado negativo, además de la palpación, donde no presentaba dolor, ni aumento de volumen intra ni extra oral. Por lo que se diagnostica con necrosis pulpar y periápice sano; se indica terapia de conductos.

Procedimiento Clínico

Primera Cita

Se anestesia al paciente utilizando una técnica supraperióstica con mepivacaína al 2%, posteriormente se realiza un aislamiento absoluto.

Se inicia la terapia de conductos realizando el acceso en forma de conveniencia, se localizan los conductos y se empieza a realizar la instrumentación manual de los Conductos Radiculares irrigando con Hipoclorito de Sodio 5,25% y en la preparación biomecánica del conducto radicular, accidentalmente se extruye al área periapical. Inmediatamente, el paciente informa dolor, sensación de ardor y comienza sangrado masivo a través del conducto. Los conductos radiculares se lavan abundantemente con solución salina estéril al 0,9% (PiSA®, México) durante 10 minutos, se colocó hidróxido de calcio (Viarden, México) en los conductos radiculares e IRM® (Dentsply, Milford, EE.UU.) se utiliza como restauración provisional.

Inmediatamente después, se presenta el edema y equimosis en la región infraorbital, labial, región submandibular y cigomático, el paciente refiere dolor a la palpación (Figura 1).

Se le informa a la paciente de la presencia de un accidente de NaOCl y posibles secuelas de la misma. Se le da a la paciente la terapia con medicamentos,

ketorolaco con tramadol (10 mg / 25 mg) una tableta cada 12 horas durante 3 días para aliviar el dolor, Amoxicilina (500 mg), 1 tableta cada ocho horas durante 7 días para prevenir la infección bacteriana. Además, se le indica el uso de compresas frías.



Figura 1: El examen clínico: equimosis, trismus y hematomas en la región infraorbital después del accidente.

Segunda Cita

Tres días después del accidente de Hipoclorito, el paciente no presenta sensibilidad a la percusión vertical y horizontal, una restauración provisional estable. El edema se redujo considerablemente y no se observó ninguna movilidad, sin embargo la equimosis fue más notable en la región infraorbital y en la región del labio (Figura 2). Se

hizo el recambio de medicación intraconducto irrigando con utilizando solución salina estéril al 0,9% (PiSA®, México) se utilizó para la irrigación de los conductos radiculares.



Figura 2: Examen clínico a los tres días después del accidente de hipoclorito; El edema se redujo considerablemente, pero aún se observa equimosis en la región infra -orbital y en la parte derecha del labio.

Tercera Cita

Diez días después de que el paciente asiste a la cita de seguimiento para la continuación del tratamiento de conductos radiculares. Clínicamente mostró una ligera contusión en el lado derecho (Figura 3), pero no tiene dolor ni parestesia. En las radiografías no se observaron cambios, y el tratamiento de conductos se retomó utilizando Hipoclorito de Sodio al 5.25%. Se secaron los conductos y se Obturaron con gutapercha Hygienic® calibre 35 y cemento Sealapex® (SybronEndo, EUA) a base de hidróxido de calcio usando una técnica lateral (Figura 4).

Treinta días (Figura 5) después del accidente, paciente acude a un examen clínico de seguimiento y control radiográfico. Se lleva a cabo la colocación de la incrustación como restauración definitiva (Figura 5b).

Dos años después del accidente no presenta ningún signo ni síntoma. Y radiográficamente el diente no presenta ninguna alteración. (Figura 6a)



Figura 3. 10 días después del accidente con hipoclorito

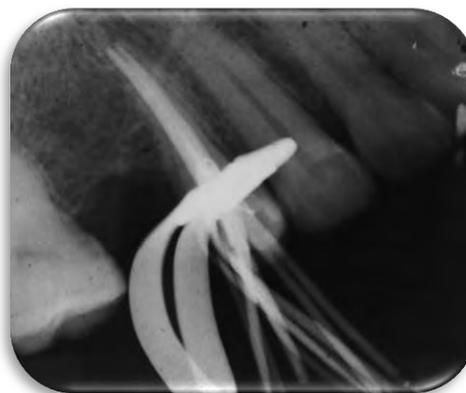


Figura 4. La radiografía de obturación; utilizando técnica lateral



Figura 5. Seguimiento clínico después de treinta días de accidente de hipoclorito (a), así como la colocación de la incrustación (b)

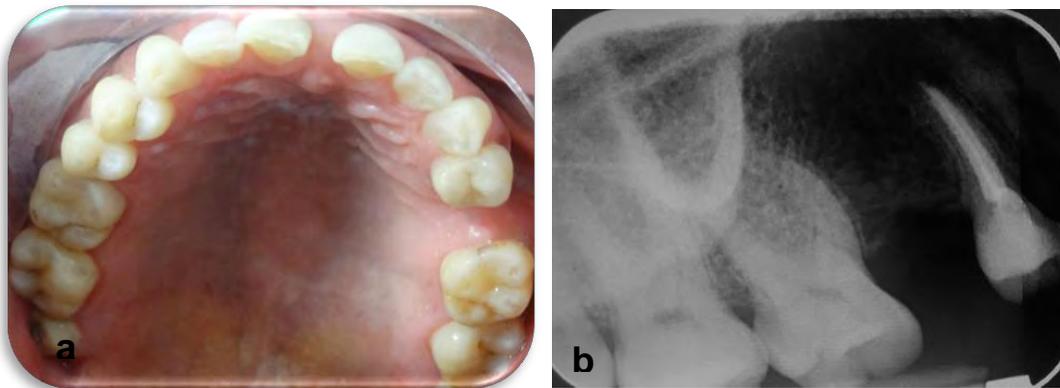


Figura 6: 2 años de seguimiento (a), radiografía actual (b).

Implicaciones Éticas

Se anexa consentimiento informado.

Discusión.

Becking en 1991 menciona que el Hipoclorito de Sodio se ha utilizado en diversas concentraciones. Comercialmente se encuentra en concentraciones del 3 al 5.25% con un pH aproximado de 12, lo que hace que la solución sea tóxica y cáustica para los tejidos vitales. Sin embargo, en 1990 Ingram dice que para que el Hipoclorito de Sodio conserve las propiedades que lo hacen el irrigante de elección en el tratamiento de endodoncia, es necesario que se encuentre en concentraciones por arriba del 2.5 %.³⁶

Caliskan en 1994 recomienda diluir la solución hasta alcanzar una concentración del 1%, para mantener las propiedades antibacterianas, pero a la vez disminuir su poder tóxico. Sin embargo, Izu en el 2004 dice que existen estudios que reportan que la concentración indicada para que el hipoclorito ejerza su efecto como irrigante intraconducto debe ser en concentraciones entre 2.5 y 5.25%, esta última es la más recomendada.³⁷

Cohen en 1994, dice que la frecuencia de irrigantes y el volumen del irrigante son factores importantes en la remoción de restos, la frecuencia de irrigantes debe aumentar a medida que la preparación se acerca a la construcción apical y que la jeringa esté por lo menos 1 a 2 mm del ápice cada vez que el conducto se irriga.⁴⁰

Ghowt en 1983 menciona que es muy importante que el calibre de la aguja sea pequeño, se prefiere una aguja calibre 27, que posee potencial de penetración con mayor profundidad en el conducto. La efectividad de la irrigación en la porción apical está relacionada en la profundidad de inserción de la aguja. Abbott P. en 1991, menciona que entre las técnicas de irrigación unas emplean jeringas plásticas para colocar el irrigante en la cámara pulpar y llevarlo con limas hacia los conductos radiculares. Otras usan agujas de anestesia o agujas perforadas.³⁷

Tres tipos de accidentes de extrusión de Hipoclorito de Sodio se han reportado en la literatura: inyección iatrogénica, extrusión en el seno maxilar, y la extrusión o la infusión de NaOCl más allá del ápice de la raíz en las regiones perirradiculares.

La complicación más severa es la inyección accidental del hipoclorito de sodio hacia los tejidos periapicales, esta es una de las experiencias más desagradables, tanto para el paciente como para el odontólogo tratante por la agudeza de los síntomas.

Mehra en el 2000, dice que hay que tener presente que el hematoma y la infección no siempre siguen los planos anatómicos usuales, ya que el alto poder citotóxico del hipoclorito de sodio puede crear sus propios planos a seguir, resultando en una desordenada y amplia difusión por los tejidos adyacentes.³⁷

Conclusiones.

Cualquier dentista que decide hacer un tratamiento de endodoncia, debe tener el conocimiento para la gestión de las sustancias utilizadas para la irrigación de los conductos radiculares. Aunque los accidentes NaOCl creados por extrusión de la solución de irrigación a través del ápice radicular son relativamente poco frecuente y rara vez son potencialmente mortales, que crean una morbilidad sustancial cuando se producen.

También es esencial reconocer los signos y síntomas que se producen inmediatamente después de la proyección, como el sabor a cloro, dolor, hinchazón, hematoma, necrosis y sensación de quemadura, entre otros. Además, hay que tener en cuenta que este tipo de alteración se considera un accidente de funcionamiento que se pueden prevenir mediante el uso de dique de goma, protección ocular, agujas de salida lateral para la irrigación del conducto radicular. Especialmente utilizar una aguja de irrigación a un mínimo de 2 mm menos de la longitud de trabajo, evitar una presión excesiva durante la irrigación, conocer y poner en práctica estas recomendaciones para reducir la tasa de accidentes en la terapia de los conductos radiculares.

Bibliografía.

1. Gómez de Ferraris, Campos A. Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental
2. Kenneth M. Hargreaves SC. Vías de la Pulpa. 10 Edición, ELSEVIER MOSBY. 2013. 1689-1699 p.
3. Maisto OA. Endodoncia "Irrigación y desinfección de conductos radiculares" 3a Edición, Edit. Mundi, Buenos Aires, 1975.
4. Schreier EO. The treatment of infected root canals with kalium and natrium. Dent. Cosmos, 38:863, Sept., 1893. Comentado en Ingle JI, Bakland LK. Endodoncia. 4ta Edición. México . Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1996:98-228.
5. Lasala A. Endodoncia.4ta Edición. Editorial Salvat. México. 1992
6. Grossman LI. Meiman BW. Solution of pulp tissue by chemical agents. J Am Dent Assoc 1941;2:223-225. Comentado en Leonardo MR, Leal JM. Endodoncia. Tratamiento de los conductos radiculares. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana 1994:246-65
7. Hülsmann M, Hahn W. Complication during root canal irrigation- literature review and case reports. Int. Endodon. J. 2000; 33:186-93.
8. Hülsmann M. Irrigación del conducto radicular: objetivos, soluciones y técnicas. J. Endodon Pract. Edición en español. 1998; 4(1): 15-29.
9. Walton RE, Torabinejad M. Endodoncia Principios y práctica. 2da Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 1997.
10. Weine FS. Tratamiento endodoncico. 5ta. Edición, Harcourt Brace . Madrid. 1997.
11. Monteiro Bramante C, Viti Betti L. Comparative analysis of curved root canal preparation using nickel-titanium instruments with or without EDTA. J. Endodon. 2000; 26(5):278-80.
12. White RR, Hays GL, Janer LR. Residual antimicrobial activity after canal irrigation with chlorhexidine. J. Endodon. 1997. 23(4):229-31.

13. Medina A. La clorhexidina como solución irrigadora en la terapia endodóntica. Caracas: Universidad Central de Venezuela, 1997
14. Hülsmann M, Hahn W. Complication during root canal irrigation- literature review and case reports. *Int. Endodon. J.* 2000; 33:186-93. Hülsmann M. Irrigación del conducto radicular: objetivos, soluciones y técnicas. *J. Endodon Pract.* Edición en español. 1998; 4(1): 15-29
15. Siqueira JF, Rocas IN, Favieri A, Lima K. Chemomechanical reduction of the bacterial population in the root canal after instrumentation and irrigation with 1%, 2,5% and 5,25% sodium hypochlorite. *J. Endodon.* 2000; 6:331-34.
16. Cunningham W, Martin H, Pelleu GB, Stoops DE. A comparison of antimicrobial effectiveness of endosonic and hand root canal therapy. *Oral surg.* 1982; 54(2):238-41.
17. Cameron JA. The synergistic relationship between ultrasound and sodium hypochlorite: a scanning electron microscope evaluation. *J Endodon.* 1987; 3(11):541-45
18. Zaccaro MF, Antoniazzi JH, Scelsa P. Efficacy of final irrigation & scanning electron microscopic evaluation. *J. Endodon.* 2000; 26(6):355-58. de desecho.
19. Walton RE, Torabinejad M, editores. *Endodoncia. Principios y práctica clínica.* Philadelphia, Pennsylvania, 1991:317-33.
20. Ingle JI, Bakland LK, editores. *Endodoncia.* México. McGraw-Hill Interamericana, 1996:856-76
21. Frank R. Percances endodónticos: su detección, corrección y prevención. En: Ingle JI, Bakland LK, editores. *Endodoncia.* México. McGraw-Hill Interamericana, 1996:856-76
22. Gentleman BH, Spriggs KA, ElDeeb ME, Messer HH. Removal of canal obstructions with the endo extractor. *J Endodon* 1991; 17(12):608-11.
23. Moreinis SA. Avoiding perforation during endodontic access. *J Am Dent Assoc* 1979; 98:707-12.
24. Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE, Hovland EJ, editors. *Problem solving in endodontics.* Missouri. Mosby, 1997:47-67

25. Grossman LI. Guidelines for the prevention of fracture of root canal instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969; 28(5):746-52.
26. Grossman LI. Guidelines for the prevention of fracture of root canal instruments. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1969; 28(5):746-52.
27. Ruiz P, San Martín S. Fractura de lima: posibilidades terapéuticas. *Endodoncia* 1998; 16(3):172-9
28. Hülsmann M. The removal of silver cones and fractured instruments using the canal finder system. *J Endodon* 1990; 16(12):596-600.
29. Ruiz P, Vega JM, Zabalegui B, García J. Fracturas de instrumentos en el interior de los conductos radiculares: Casos clínicos. *Endodoncia* 1998; 16(3):127-31
30. Herrero S, Batista A, Monis E, Heck AR. Deformación apical de conductos curvos, con diferentes tipos de limas, diámetros y número de usos. *Endodoncia* 1991; 9(1):26-30
31. Glickman GN. Problems in canal cleaning and shaping. En: Gutmann JL, Dumsha TC, Lovdahl PE, Hovland EJ, editors. *Problem solving in endodontics*. Missouri. Mosby, 1997:91-121.
32. Walia H. La gestion du "stripping" ou déchirure radiculaire. Approche thérapeutique et pronostic. *Revue D'odonto-stomatologie* 1999; 28(4):243-
33. Walia H. La gestion du "stripping" ou déchirure radiculaire. Approche thérapeutique et pronostic. *Revue D'odonto-stomatologie* 1999; 28(4):243-7.
34. Frank R. Percances endodónticas: su detección, corrección y prevención. Ingle JI, Bakland LK, editores. *Endodoncia*. México. McGraw-Hill Interamericana, 1996:856-76
35. Torabinejad M. Accidentes de procedimiento. *Endodoncia*. Principios y práctica clínica. Philadelphia, Pennsylvania, 1991:317-33
36. José M, Castillo N. Accidente por Hipoclorito de Sodio en Endodoncia. *Protocolo de Atención*. 2005;6-8.
37. Salem VL, Calla LHG. Irrigación endodóntica con el uso de hipoclorito de sodio. 2006 ;9(1): 28-30.

38. Battrum DE, Gutmann JL. Implications, prevention and management of subcutaneous emphysema during endodontic treatment. *Endod Dent Traumatol* 1995; 11:109-14
39. Seltzer S, Sinai I, August D. Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. *J Dent Res* 1970;49(2)332-9.
40. Lovdahl PE, Gutmann JL. Problems in locating and negotiating fine and calcified canals. *Problem solving in endodontics*. Missouri. Mosby, 1997:69-89.
41. Bhat KS. Tissue emphysema caused by hydrogen peroxide. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1974; 38(2)304-7.
42. Gluskin AH, Goon WW. Orofacial dental pain emergencies; endodontic diagnosis and management. *Pathways of the pulp*. Missouri. Mosby, 1994:47-50.
43. Nahlieli O, Neder A. Iatrogenic pneumomediastinum after endodontic therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71(5)618-9.
44. Wright KJ, Derkson GD, Riding KH. Tissue&space emphysema, tissue necrosis and infection following use of compressed air during pulp therapy: case report. *Pediat Dent* 1991; 13(2)110-13
45. Seltzer S, Sinai I, August D. Periodontal effects of root perforations before and during endodontic procedures. *J Dent Res* 1970;49(2)332-9.
46. Becking AG. Complications in the use of sodium hypochlorite during endodontic treatment. Report of three cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991; 71(3)346-8.
47. Carlos J, Rodríguez DV. Celulitis maxilofaciales. 2004;(1):126–38.
48. Microbiolog I. Infecciones odontogénicas. :1–22.



EXP. No.	FECHA
NOMBRE DEL PACIENTE <i>Letricia Morales Vazquez</i>	
REFERIDO POR: <i>Estefania Rosa Busto</i>	PACIENTE TIPO: <i>ASA I</i>

DATOS SUBJETIVOS (INTERROGATORIO)

DENTE	ANTECEDENTES		CAUSAS			
	CARIES	RESTAURACION	REFERIDO	LOCALIZADO	FRIO	CALOR
24	RESTAURACION					
	TRAUMATISMO					
	DISCROMIA		FUGAZ	PERISTENTE	DURO	MOLE
	OTRO		ESPONTANEO	PROVOCADO	MALOCCLUSION	
			OTRO	TIEMPO		

DATOS OBJETIVOS (EXPLORACION)

REGION	TIPO DE RESTAURACION	EXPOSICION PULPAR	INTENSIDAD	
CARIES		SÍ CAUSA	SÍ	NO
RESTAURACION			EXTRACORAL	INTRACORAL
TRAUMATISMO/FRACTURA		NO	FLUCTUANTE	NO FLUJANTE
OTRO			FUELLA	

PRUEBAS DE SENSIBILIDAD PULPAR Y PERIODONTAL

TIPO	CALOR		FRIO		PROFUNDIDAD DE BOLSA	
	LOCALIZADO	EXTERIO	VERTICAL	POSTIVA		
LOCALIZADO	REFERIDO	LOCALIZADO	EXTERIO	VERTICAL		
FUGAZ	PERISTENTE	FUGAZ	PERISTENTE	HORIZONTAL		NEGATIVA
NO FLUJANTE	SECO	INCREMENTA	DISMINuye	TESTIGO		TESTIGO
TESTIGO	TESTIGO		TESTIGO			

HALLAZGOS RADIOGRAFICOS

CAMARA		FRACTURAS		CALIFICACION	
NORMAL	ESTRCHA	CALIFICACION	NORMAL	ESTRCHO	CURVO
PERFORACION			FRACTURA RADICULAR	PERFORACION	
RESORCION	CALIFICACION		RESORCION INTERNA	CALIFICACION	
NO VISIBLE			OBSTRUCCION		DESCRIPCION
			DESARROLLO INCOMPLETO		

DIAGNOSTICO

DIAGNOSTICO PULPAR		DIAGNOSTICO PERIODONTAL	
PULPA SANA	PULPITIS IRREVERSIBLE ASINTOMATICA	PULPITIS SANA	ABSCESO PERIAPICAL AGUDO
PULPITIS IRREVERSIBLE	NECROSIS PULPAR	PERIODONTITIS APICAL ASINTOMATICA	PERIODONTITIS APICAL ASINTOMATICA
PULPITIS IRREVERSIBLE ASINTOMATICA	PULPA PREVIAMENTE TRATADO	ABSCESO APICAL CRONICO	
	TEJIDO PREVIAMENTE TRATADO	ABSCESO APICAL CRONICO AGUDIZADO	OSTEITIS CONDENSANTE

TRATAMIENTO

TIPO DE TRATAMIENTO	INDICACIONES	TIPO DE TRATAMIENTO	TIPO DE TRATAMIENTO	TIPO DE TRATAMIENTO
NECROSIS PULPAR	NECROSIS PULPAR	NECROSIS PULPAR	NECROSIS PULPAR	NECROSIS PULPAR
PERFORACION	PERFORACION	PERFORACION	PERFORACION	PERFORACION

CRONOLOGÍA DE LA INSTRUMENTACIÓN

FECHA	ACTIVIDAD	FECHA	ACTIVIDAD
14/3	CV	20/3	CV
15/3	CV	19/3	CV

ALTERNANDO

GRAPA

MEDICAMENTOS

FECHA	ARETISA	INDICACIÓN	INDICACIÓN	OTRO	ESTADO	OTRO
						INTERNA
						EXTERNA

PROCEDIMIENTO	FECHA Y FIRMA	ACCIDENTE OPERATORIO	FECHA Y FIRMA
DIAGNÓSTICO	<i>[Firma]</i>	PERFORACIÓN	PERFORACIÓN
ACCESO Y AJUSTAMIENTO	<i>[Firma]</i>	SEPARACIÓN DE INSTRUMENTO	PERFORACIÓN
LONGITUD DE TRABAJO	<i>[Firma]</i>	FRACTURA CORONARIA	PERFORACIÓN
PREPARACIÓN DEL CONDUCTO	<i>[Firma]</i>	OTRO	PERFORACIÓN
CONDICIÓN	<i>[Firma]</i>		PERFORACIÓN
OSTENSION	<i>[Firma]</i>		PERFORACIÓN
CONTROL A DISTANCIA	<i>[Firma]</i>		PERFORACIÓN

CONSENTIMIENTO VALIDAMENTE INFORMADO PARA EL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA:

El propósito del tratamiento de conductos es salvar el diente que de otra manera requeriría extracción. Si bien este tratamiento tiene un alto grado de éxito, los resultados como cualquier procedimiento médico o dental no pueden ser generalizados. Este tratamiento no le previene de fracturas, caries o enfermedad de las encías. Desafortunadamente los dientes con tratamiento endodóntico pueden presentar un restatamiento, cirugía o bien la extracción.

RIESGOS: Con pocas excepciones de que ocurre, en cualquier sentido presentarse alguno de estos casos:

- Separación de instrumentos en el conducto
- Perforación del conducto con el instrumento
- Bloqueo del conducto posterior que no permite completar el tratamiento adecuadamente
- Infección post-operativa
- Entumecimiento temporal
- Dificultad al acceder o salir de raíz
- Si el tratamiento es abandonado pueden surgir problemas sistémicos
- Reacciones a los anestésicos, químicos o medicamentos utilizados.

ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTOS

- No efectuar ningún tratamiento
- Extracción

Este tratamiento una vez terminado deberá ser masajado en máximo 30 días con el propósito de disminuir la posibilidad de fractura o/o fractura.

He leído la posibilidad de hacer preguntas al odontólogo y queda satisfecho(a) con las respuestas. He consentido el procedimiento.

EDAD: 24 AÑOS

COSTO DEL TRATAMIENTO: _____ (PAGARÉ EN LA CAJA DE LA ENSE) NUM. DE RECIBO: _____

PACIENTE: Leticia Morales M. ALIADO: Esteliana Rosa Basso

PROFESOR: Paola Campos Ibarra

PACIENTE REFERIDO AL AREA: Protesis FIRMA: Leticia Morales M.