



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EFFECTOS PROVOCADOS POR IRRIGANTES EN EL
TRATAMIENTO DE CONDUCTOS RADICULARES,
REALIZADOS POR ALUMNOS DE 5to AÑO DE LA F.O.
DE LA U.N.A.M. 2011-2012.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ESBEIDY CASTILLO PADILLA

TUTORA: C.D. ANGÉLICA FERNÁNDEZ MERLOS

ASESORA: Mtra. ARCELIA FELICITAS MELÉNDEZ OCAMPO



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



Agradecimientos

Gracias a Dios; por permitirme alcanzar los objetivos que me he propuesto a lo largo de estos años, por no dejarme vencer en los momentos más difíciles que la vida me ha presentado; haciéndome más fuerte cada día y valorando el sacrificio que las personas más importantes en mi vida han tenido que hacer, para que hoy día pueda decir, ¡lo hemos logrado!

A mi familia por su amor, apoyo y comprensión; mis padres Celia Padilla y Silvestre Castillo (q.e.p.d); que aunque no estés conmigo físicamente, siempre estás en mi corazón y en mi pensamiento, mil gracias a ambos por enseñarme que todo sacrificio siempre viene acompañado de una gran recompensa, que nunca debes dejarte vencer por nada y que de los errores siempre se debe aprender, para ser un mejor ser humano.

A mis hermanos; amigos y cómplices en esta aventura; Mirna e Ivan que siempre han estado para escucharme y aconsejarme, alentándome a seguir adelante en la realización de mis sueños, no olvidando a mi hermanita adoptiva Xochitl Suárez, por darme ánimos y por compartir conmigo momentos relevantes en mi vida.

A los nuevos miembros de esta pequeña gran familia Erick Huerta, Alison Mendoza, mi pequeño Santi quien me hizo compañía en estos días y claro a la pequeña Camila, agradezco que en los momentos de más estrés, siempre hayan estado allí, para hacer más llevadera la situación.

A mis amigos y amigas que siempre han estado para apoyarme, los que conforme pasan los años me doy cuenta que soy afortunada por contar con su amistad, sin omitir a los que se hicieron presentes en una de las mejores etapas, como lo fue la Clínica Periférica y desde luego a esas 3 personas del Seminario de Titulación de Legislación en Odontología, que durante estos meses hicimos una buena amistad y compartimos momentos divertidos y de estrés al dar un paso tan importante, como lo es la titulación.



Efectos provocados por irrigantes en el tratamiento de
conductos radiculares, realizados por alumnos
de 5to año de la F.O. de la U.N.A.M. 2011-2012.



A la Universidad Nacional Autónoma de México en especial a la Facultad de Odontología por la formación académica que he recibido por parte de los excelentes profesores que han dejado huella, en el transcurso de este tiempo ya que han compartido sus conocimientos y experiencias conmigo.

A este gran equipo, que hicimos, con el único fin de presentar un excelente trabajo:

A la C.D. Angélica Fernández Merlos por su apoyo, tiempo y paciencia para la realización de esta tesina, con quien estaré agradecida por lo comprometida que siempre estuvo con la realización de esta tesina y que cubriera las expectativas que ambas nos planteamos.

Al C.D. Juan Medrano Morales por guiarme dentro del mundo de la Legislación en Odontología, compartiendo el valor de la profesión del Cirujano Dentista, los deberes y responsabilidades que se asumen con el título y a la Mtra. Arcelia Felicitas Meléndez Ocampo por su tiempo en la asesoría de la metodología empleada en esta tesina.



Índice.

Introducción.....	7
I. Antecedentes.....	8
Capítulo 1 Responsabilidad Profesional	10
1.1 Responsabilidad Profesional Moral	10
1.2 Responsabilidad Profesional Social	11
1.3 Responsabilidad Profesional Civil.....	11
1.4 Responsabilidad Profesional Penal.....	11
1.5 Responsabilidad Profesional Laboral.....	12
1.6 Responsabilidad profesional Administrativa.....	12
Capítulo 2 Norma Oficial Mexicana.....	14
2.1 Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006. Para la prevención y control de enfermedades bucales.	14
2.2 Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infeccioso clasificación y especificaciones de manejo.....	17



2.3 Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico.....	21
2.4 Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada	22
Capítulo 3 Lex Artis.....	23
3.1 Mal Praxis.....	24
3.2 Iatrogenia.....	25
Capítulo 4 Control de infecciones.....	30
4.1 Barreras de protección.....	32
4.2 Barreras físicas de protección para procedimientos quirúrgicos.....	39
Capítulo 5 Características del irrigante ideal.....	41
Capítulo 6 Irrigantes utilizados Endodoncia.....	42
6.1 Hipoclorito de Sodio.....	42
6.1.1 Propiedades del Hipoclorito de Sodio.....	42
6.2 Clorhexidina.....	44
6.2.1 Propiedades de la Clorhexidina	45



6.3	Peróxido de Hidrógeno	47
6.3.1	Propiedades del Peróxido de Hidrógeno	47
6.4	EDTA	49
6.4.1	Propiedades del EDTA	51
6.5	Ultrasonido	52
6.5.1	Preparación biomecánica del conducto radicular	53
6.5.2	Propiedades de la irrigación con Ultrasonido	54
Capítulo 7 Accidentes provocados por los irrigantes		56
7.1	Hipoclorito de Sodio	57
7.2	Clorhexidina	58
7.3	Peróxido de Hidrógeno	58
7.4	EDTA	59
7.5	Tratamiento de eventos adversos	59
II.	Planteamiento del problema	61
III.	Objetivos	61
3.1	General	61



3.2 Específicos	61
IV. Material	62
4.1 Encuesta	62
V. Resultados	64
5.1 Gráficas	64
VI. Discusión	74
VII. Conclusiones	76
VIII. Glosario	77
IX. Referencias bibliográficas	81



Introducción.

Un irrigante en Endodoncia, es una sustancia química utilizada con la finalidad de mantener húmedo el conducto radicular y lograr su desinfección, también proporciona las condiciones adecuadas para la preparación del conducto radicular como son la limpieza de las paredes, es decir eliminar los residuos orgánicos; dando como resultado una mejor permeabilidad y lubricación del conducto radicular.

La Asociación Americana de Endodoncia menciona la irrigación como el lavado mediante una corriente en fluido. La irrigación intraconducto tiene como objetivo la remoción física de la materia formada en la conformación de los conductos radiculares, mediante la utilización de una solución química.

La irrigación del sistema de conductos radicular se define como el lavado y aspiración de los restos y sustancias que pueden estar contenidos en la cámara pulpar o conductos radiculares.

En ocasiones estos suelen provocar accidentes en el tratamiento de conductos ya sea por impericia o imprudencia, por lo que en el siguiente trabajo describimos los efectos provocados por los irrigantes, para ello se realizó una encuesta a los alumnos de 5to año de la F.O. de la U.N.A.M. 2011-2012.



I. Antecedentes.

Se han utilizado diferentes irrigantes en Endodoncia al paso del tiempo. Por ello se busca una solución que cumpla con los estándares establecidos para una buena desinfección de los conductos radiculares.¹

En 1792, el hipoclorito de sodio es introducido en medicina con el nombre de agua de Javel, la cual consistía en una mezcla de hipoclorito de sodio y potasio.

En 1847, Semmelweis utilizó el agua de Javel, para la desinfección de las manos.

En 1870, Labaraque, obtuvo el hipoclorito de sodio al 2.5% de cloro activo y utiliza la solución como desinfectante de heridas.²

En 1892, Kirk sugiere el uso de dióxido de sodio como agente de limpieza de los conductos radiculares.

En el mismo año Callahan sellaba los conductos radiculares utilizando una torunda de algodón, a la cual colocaba ácido sulfúrico al 30% dejándolo por 48 horas.

En 1893, Schreier retiró tejidos necróticos por medio de la introducción de potasio o sodio en los conductos radiculares.

Al termino de la segunda guerra mundial, Dakin propone el uso de hipoclorito de sodio al 0.5% de cloro activo neutralizado con ácido bórico, logrando un pH casi neutro empleado en la desinfección de heridas conocida como solución de Dakin.³

Antes de año 1940 el irrigante endodóntico de elección era el agua destilada junto con diferentes soluciones, como es el caso del ácido sulfúrico y el



clorhídrico aún sin tener conocimientos del daño ocasionado a tejidos perirradiculares.⁴

En 1936, Walter propuso el uso de agua clorinada doblemente reforzada como irrigante de los conductos radiculares por su capacidad de disolver las proteínas y su acción germicida, consiguiendo la eliminación total del tejido pulpar.

En 1941, Grossman combinó el peróxido de hidrógeno con el hipoclorito de sodio, usándolo de manera alternada para conseguir una limpieza más efectiva.⁵

En 1957, Richmann es el primero en emplear el uso del ultrasonido en la irrigación de conductos radiculares.⁴

En 1965, Ingle describió la forma en que se debe realizar la irrigación alternada de agua oxigenada con hipoclorito de sodio, para prevenir la formación de gases al interior de los conductos radiculares.⁶

En 1980, Parsons y cols. Sugieren la utilización de la clorhexidina, como irrigante en la terapia endodóntica.



Capítulo 1

Responsabilidad profesional.

La responsabilidad profesional se define como la obligación que tienen los Profesionales de la Salud Bucal de reparar y satisfacer las consecuencias de sus actos, omisiones y errores voluntarios e involuntarios cometidos en el ejercicio de su profesión.⁷

Cuando un Profesional de la Salud Bucal desacata consciente o inconscientemente las normas legales que rigen su profesión, incurrirá en un delito y se hará acreedor a una sanción, la cual estará establecida por las propias leyes.⁸

Tipos de responsabilidad

- Responsabilidad Profesional Moral.
- Responsabilidad Profesional Social.
- Responsabilidad Profesional Civil.
- Responsabilidad Profesional Penal.
- Responsabilidad Profesional Laboral.
- Responsabilidad Profesional Administrativa.

1.1 Responsabilidad Profesional Moral.

Se comprende en la profesión odontológica como en las demás profesiones, él que cometa una falta o un hecho ilícito con motivo del ejercicio de su profesión estará obligado a responder ante su conciencia.^{7,8}



1.2 Responsabilidad profesional Social.

El prestador de servicios de la salud bucal, tiene una responsabilidad social, es decir, está obligado a responder ante los demás en virtud de su actuación.

7

Cuando el Profesional de la Salud Bucal cometa un delito, es decir, haya violado las normas jurídicas con su conducta o producido un daño, en ese momento tendrá que responder ya sea en el terreno penal, civil o administrativo.

1.3 Responsabilidad Profesional Civil.

En el área civil se refiere a reparar el daño cuando es posible, o bien pagando los daños y perjuicios ocasionados como consecuencia de la acción u omisión del profesional de la salud en su ejercicio profesional.

Existen dos tipos de Responsabilidad Civil

- Extracontractual: la prestación de servicios se realiza mediante un intermediario, es decir, un hospital, clínica, etc.
- Contractual: cuando existe un acuerdo de voluntades de quien da y recibe las prestaciones, esto puede ser escrita o verbal.⁹

1.4 Responsabilidad Profesional Penal.

Dentro del área penal, el autor del daño que se halle jurídicamente culpable, se hará acreedor a una pena, como podría ser la privación de la libertad por un tiempo determinado o como medida de seguridad, la suspensión temporal



o definitiva del ejercicio de su profesión, de acuerdo a lo que determine el juez.

Existen 2 orígenes:

- Culposos: donde no se conoce la intención o malicia profesional para cometer un delito, situación en la que se realiza un acto imprudente ya sea por negligencia, impericia o falta de prevención y generalmente en esta se incluyen la mayoría de los casos.
- Doloso: en este caso existe la intención y malicia para cometer el delito en el ejercicio de la profesión. En la práctica Odontológica, se presenta cuando se incurre en un delito por la falta de conciencia; por el exceso de confianza o falta de prevención en el actuar y en el menor de los casos ocurre un delito por una verdadera negligencia.⁹

1.5 Responsabilidad Profesional Laboral.

Se presenta cuando hay un contrato laboral en una relación de trabajo, la sanción dependerá de las cláusulas que se hayan determinado en dicho contrato y de las leyes aplicables en materia laboral, la sanción puede ir desde un llamado de atención hasta la desvinculación laboral.¹⁰

1.6 Responsabilidad Profesional Administrativa.

El prestador de servicios de carácter de servicio público, estará regido por la Ley de Responsabilidad de los Servicios Públicos, tendrá la obligación de conducirse con legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficacia conforme a dicha ley, de lo contrario podría hacerse acreedor a alguna de las



sanciones fijadas; como es el caso de la amonestación, suspensión, sanción económica, destitución del puesto e inhabilitación temporal para desempeñar empleos, cargos o comisiones en el servicio público. ^{10,11}

Lo antes mencionado también es aplicable al personal de salud que preste sus servicios de forma privada y omita el cumplimiento de esta ley. Las obligaciones en la tramitación y pago de impuestos por servicios a instituciones competentes y específicas para su atención como son: tener el título y cédula profesional, alta ante la SHCP y el permiso de uso de suelo. ¹¹



Capítulo 2

NORMA OFICIAL

2.1 Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales, para quedar como Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006. Para la prevención y control de enfermedades bucales.

En esta Norma se incluyen lineamientos científicos, éticos y legales para el desarrollo de la buena práctica de la Estomatología dirigida a la población en general, con énfasis en los grupos vulnerables como son: los menores de 15 años, embarazadas, personas con enfermedades crónico-degenerativas, personas con discapacidad y adultos mayores.⁴⁹

5. Disposiciones generales.

5.2 El Estomatólogo debe informar al paciente sobre el diagnóstico y posibles alternativas de tratamiento con un lenguaje claro y sencillo, así como sus obligaciones respecto a las indicaciones, fechas de citas durante y después del tratamiento.

5.3 La información referente a la historia clínica, plan de tratamiento, así como el consentimiento bajo información, deben ser firmados por el paciente y en el caso de paciente menor de edad o personas discapacitadas, por algún familiar, tutor o representante legal y se debe incluir en el expediente clínico del paciente.

5.6 Todo paciente sin excepción debe considerarse potencialmente infeccioso.



5.7 El Estomatólogo debe observar los criterios establecidos para el control de infecciones, evitando así la trasmisión de microorganismos de paciente a paciente, del Profesional de la Salud al paciente y del paciente al Profesional de la Salud.

5.8 La elaboración, integración, uso y archivo del expediente clínico Odontológico se sujetará a lo dispuesto en la NOM-168-SSA1-1998, donde se establece; que es de carácter legal y confidencial, debe estar bajo custodia del Estomatólogo o la Institución, en su caso y debe ser conservado por un periodo mínimo de 5 años.

7. Prevención de enfermedades bucales.

7.5.3. Es responsabilidad del Estomatólogo, referir aquellos casos que requieran atención especializada.

8. Medidas básicas de prevención de riesgos.

8.1.1. Utilizar, con todo paciente y para todo procedimiento clínico, barreras de protección como son: bata, anteojos o careta, guantes, cubrebocas desechables, para atender a cada paciente; deberán ser utilizadas exclusivamente en el sitio y momento quirúrgico ex profeso.

8.1.1.1. Utilizar para la protección del paciente: babero, campos quirúrgicos desechables y anteojos de protección cuando el caso lo requiera. Las barreras deben mantener su integridad para ser protectoras.

8.1.2. Realizar el lavado de manos con agua potable, jabón líquido, soluciones antisépticas y secar con toallas desechables o secador de aire, antes de colocarse los guantes e inmediatamente al retirarlos.

8.1.3. Usar un par de guantes nuevos con cada paciente. Todos los guantes clínicos serán desechables, de látex u otros materiales, no estériles para



operatoria y estériles para cirugía. Se usarán guantes gruesos de hule o nitrilo para lavar material e instrumental.

8.2 Evitar la contaminación cruzada, a través de:

8.2.3. Usar un sistema de succión eficiente, así como dique de hule desechable cuando lo permita el procedimiento clínico.

8.2.12. Separar en la unidad médica o consultorio los residuos peligrosos biológicos-infecciosos de acuerdo a su potencial infeccioso conforme a la NOM-087-ECOL-SSA1-2000.

8.5. Riesgos profesionales.

8.5.1.1. Que tenga contacto con sangre, saliva o secreciones de pacientes por la práctica clínica institucional o privada, aplicarse las vacunas contra hepatitis B, tétanos, rubéola y sarampión. Para la aplicación de vacunas según exposición y riesgo consultar las especificaciones en la NOM-036-SSA2-2002

9. Expediente clínico.

9.6. Hoja de egreso voluntario. Se debe realizar cuando el paciente decide no continuar con la atención del Estomatólogo con plena conciencia de las consecuencias que dicho acto pudiera originar y debe integrarse con forme a lo señalado en la NOM-017-SSA2-1994.⁴⁹



2.2 Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002, Protección ambiental-salud ambiental-residuos peligrosos biológico-infeccioso clasificación y especificaciones de manejo.

La Ley General del Equilibrio y la Protección al Ambiente, define como residuos peligrosos a todos aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactiva, explosivas, tóxicas, inflamables y biológico-infecciosas, representa un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.⁴⁹

4. Clasificación de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

Para efectos de esta Norma Oficial Mexicana se consideran residuos peligrosos biológico-infecciosos los siguientes:

4.1 La sangre.

4.1.1. La sangre y los compuestos de ésta, sólo en su forma líquida, así como los derivados no comerciales, incluyendo las células progenitoras, hematopoyéticas y las fracciones celulares o acelulares de la sangre resultante.

4.2 Los cultivos y cepas de agentes biológicos infecciosos.

4.2.1. Los cultivos generados en los procedimientos de diagnóstico e investigación, así como los generados en la producción y control de agentes biológico-infecciosos.

4.2.2. Utensilios desechables usados para contener, transferir, inocular y mezclar cultivos de agentes biológico-infecciosos.

4.3 Los patológicos.



4.3.1. Los tejidos, órganos y partes que se extirpan o remueven durante las necropsias, la cirugía o algún otro tipo de intervención quirúrgica, que no se encuentre en formol.

4.3.2. Las muestras biológicas para análisis químico, microbiológico, citológico e histológico, excluyendo orina y excremento.

4.4. Los residuos no anatómicos.

Son residuos no anatómicos los siguientes:

4.4.1. Los recipientes desechables que contengan sangre líquida.

4.4.2. Los materiales de curación, empapados, saturados o goteando sangre o cualquiera de los siguientes fluidos corporales: líquido sinovial, líquido pericárdico, líquido pleural, líquido céfalo-raquídeo o líquido peritoneal.

4.4.3. Los materiales desechables que contengan esputo, secreciones pulmonares y cualquier material usado para contener éstos, de pacientes con sospecha o diagnóstico de tuberculosis o de otra enfermedad infecciosa, según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

4.4.4. Los materiales desechables que estén empapados, saturados o goteando sangre, o secreciones de pacientes con sospecha o diagnóstico de fiebres hemorrágicas, así como otras enfermedades infecciosas emergentes, según sea determinado por la SSA mediante memorándum interno o el Boletín Epidemiológico.

4.4.5. Materiales absorbentes utilizados en las jaulas de animales que hayan sido expuestos a agentes enteropatógenos.

4.5. Los objetos punzocortantes.



4.5.1. Los que han estado en contacto con humanos o animales o sus muestras biológicas durante el diagnóstico y tratamiento, únicamente: tubos capilares, navajas, lancetas, agujas de jeringas desechables, agujas hipodérmicas, de sutura, de acupuntura y para tatuaje, bisturís y estiletes de catéter, excepto todo material de vidrio roto utilizado en el laboratorio, el cual deberá desinfectar o esterilizar antes de ser dispuesto como residuo municipal.

6. Manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos.

6.1. Los generadores y prestadores de servicios, además de cumplir con las disposiciones legales aplicables, deben:

6.1.1. Cumplir con las disposiciones correspondientes a las siguientes fases de manejo, según el caso:

- a) Identificación de residuos.
- b) Envasado de los residuos generados.
- c) Almacenamiento temporal.
- d) Recolección y transporte externo.
- e) Tratamiento.
- f) Disposición final.

6.2.1. En las áreas de generación de los establecimientos generadores, se deberán separar y envasar todos los residuos peligrosos biológico-infecciosos, de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas. Durante el envasado, los residuos peligrosos biológico-infecciosos no deberán mezclarse con ningún otro tipo de residuos municipales o peligrosos.⁴⁹



Envasado de los residuos peligrosos.⁴⁹

Tipo de residuos	Estado físico	Envasado	Color
4.1 Sangre	Líquido	Recipiente hermético	Rojo
4.2 Cultivos y cepas de agentes infecciosos	Sólido	Bolsas de polietileno	Rojo
4.3 Patológico	Sólidos	Bolsas de polietileno	Amarillo
	Líquido	Recipientes herméticos	Amarillo
4.4 Residuos no anatómicos	Sólidos	Bolsa de polietileno	Rojo
	Líquidos	Recipientes herméticos	Rojo
4.5 Objetos punzocortantes	Sólidos	Recipientes rígidos polipropileno	Rojo



2.3 Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998, Del Expediente Clínico.

5. Generalidades.

5.1. Los prestadores de servicios médicos de carácter público, social y privado estarán obligados a integrar y conservar el expediente clínico en los términos previstos en la presente Norma; los establecimientos, serán solidariamente responsables, respecto del cumplimiento de esta obligación por cuanto hace el personal que preste sus servicios en los mismos, independientemente de la forma en que fuera contratado dicho personal.⁴⁹

5.2 Todo expediente clínico, deberá tener los siguientes datos generales:

5.2.3. Nombre, sexo, edad y domicilio.

5.3 Los expedientes clínicos son propiedad de la Institución y del prestador de servicios médicos, sin embargo, y en razón de tratarse de instrumentos expedidos en beneficio de los pacientes, deberán conservarlos por un periodo mínimo de 5 años, contando a partir de la fecha del último acto médico.

5.5 Los prestadores de servicios otorgarán la información verbal y el resumen clínico deberá ser solicitado por escrito, especificándose con claridad el motivo de la solicitud, por el paciente, familiar, tutor, representante jurídico o autoridad competente.

5.6 En todos los establecimientos para la atención médica, la información contenida en el expediente clínico será manejada con discreción y confidencialidad, atendiendo a los principios científicos y éticos que orientan la práctica médica y sólo podrá ser dada a conocer a terceros mediante orden de la autoridad competente o la CONAMED, para arbitraje médico.⁴⁹



2.4 Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de Hospitales y Consultorios de atención médica especializada.

5.11. Los criterios para la aplicación de acabados son, en el caso de pisos: materiales antiderrapantes, lisos, lavables; para muros: materiales lisos y que no acumulen polvo; para áreas húmedas: superficies repelentes al agua; para plafones: superficie lisa, continua, de fácil limpieza y mantenimiento.⁴⁹

7.2.6. Consultorio de especialidades de Estomatología.

7.2.6.3. Para actividades de Endodoncia es necesario contar con un aparato de Rayos "X" dental que cuente con un generador que produzca tensiones entre 50 y 90 kv y corrientes entre 8 y 15 mA. El sistema debe permitir la modificación de los parámetros de la exposición para ajustarse a cada paciente.

Cabe mencionar que existe un proyecto de la Norma Oficial, el cual podemos encontrar en Proyecto Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-016-SSA3-2007, Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de Hospitales y Consultorios de atención médica especializada.⁴⁹



Capítulo 3

Lex Artis.

Conjunto de prescripciones que marca las pautas del ejercicio de cada profesión, de conformidad con los saberes y conocimientos científicos adquiridos, la pericia de los trabajos desarrollados con rectitud y honradez en la actividad profesional.

Literalmente *Lex Artis*, significa "ley del arte", ley artesanal o regla de la técnica de actuación de la profesión que se trate, se ha empleado para referirse a la actuación ejecutada por dicho profesional es o no correcto o se ajusta o no a lo que se debe hacer.¹²

Lex Artis ad hoc es un concepto esencial para el Derecho Sanitario.

Luis Martínez Calcerrada la define como:

"El criterio valorativo de la corrección del concreto acto médico ejecutado por el profesional de la medicina que tiene en cuenta las especiales características de su autor, de la profesión, de la complejidad y trascendencia vital del acto, y en su caso, de la influencia de otros factores endógenos –estado e intervención del enfermo, de sus familiares o de la misma organización sanitaria-, para calificar dicho acto de conforme o no con la técnica normal requerida"

El artículo 2° apartado XVI del Reglamento de procedimientos para la atención de quejas médicas y gestión de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, menciona:



- Principios científicos de la práctica médica (*Lex Artis Médica*): conjunto de reglas para el ejercicio médico contenidas en la literatura universalmente aceptada.
- Principios Éticos de la práctica médica: conjunto de reglas bioéticas y deontológicas universalmente aceptadas.^{13,14}

La *Lex Artis* en su esencia es cambiante.

Los Profesionales de la Salud Bucal, actúa conforme a la *Lex Artis* cuando dominan las materias estudiadas en su carrera, es decir, tienen los conocimientos necesarios y exigibles para poder ejercer su profesión sin temor, es necesario renovar y actualizar los conocimientos constantemente y utilizar todos los métodos de diagnóstico a su alcance, sabiéndolos interpretar y usar en beneficio del enfermo.

Los profesionales deberán seguir la máxima hipocrática, donde menciona que la *Lex Artis*, dice deberá tratar al paciente como quisiera ser tratado, de ser él.¹⁵

3.1 Mal praxis.

Mal praxis o mala práctica según la ciencia odontológica es el resultado adverso durante un acto odontológico, resultante de una acción u omisión del Profesional de la Salud Bucal.

El Derecho reconoce a la mal praxis en Odontología como el resultado adverso durante un acto odontológico y causado por negligencia, impericia o imprudencia, también se puede deber a un exceso de confianza en las propias capacidades o ha demasiada seguridad, causas que provocan una disminución del nivel de atención.¹⁶



Es un comportamiento inadecuado por parte del Profesional de la Salud Bucal, ya que no actúa de acuerdo a los Códigos Deontológicos, pues causa daños al paciente, dolor, perjuicios o bien una pérdida de ingresos para la consulta.

3.2 Iatrogenia.

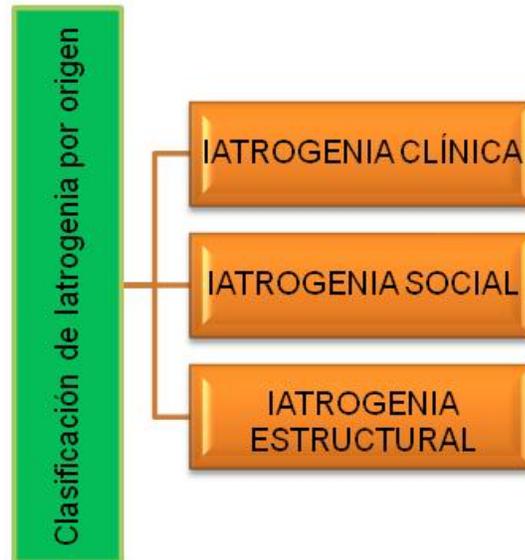
El Diccionario de la Lengua Española, dice que proviene del griego *iatros* que significa médico y *geno* que significa producir u originar. Por lo tanto la palabra Iatrogenia es toda alteración del estado del paciente producida por el Profesional de la Salud Bucal.¹⁷

Mientras que la Comisión Nacional de Arbitraje Médico, dice que son determinadas consecuencias del comportamiento de los problemas de salud y agrega que en el ámbito de la medicina, la iatrogenia tiene 2 significados básicos.

- Iatrogenia (sentido amplio) es todo lo producido por el Profesional de la Salud en el enfermo, en sus familiares y en la sociedad, por lo tanto no solo se habla de las consecuencias nocivas de la intervención del facultativo, sino también los éxitos de la medicina, la curación de las enfermedades y la conservación de la salud.
- Iatrogenia (sentido restringido) es el aspecto negativo de la práctica de la medicina, esto es; provocar un daño potencial a la salud o integridad física y mental del paciente.¹⁷

Existen diferentes clasificaciones de la iatrogenia.

Clasificación de iatrogenia por origen.



- iatrogenia clínica: puede ocurrir en todos los niveles de la práctica profesional por acción médica insuficiente, excesiva o imprevista, generada por ignorancia, negligencia o precipitación.
- iatrogenia social: dependencia excesiva y antinatural a la medicina, para asegurar la salud que se genera por la medicalización de la vida como subproducto de una sociedad superindustrializada.
- iatrogenia estructural: consiste en la negación de aceptar el dolor, la enfermedad y la muerte, está relacionada con la cultura, debido a que la humanidad, forma la única especie cuyos miembros son conscientes de su fragilidad y evolución hacia la muerte, cuanto más clara es esta consciencia mayor es la necesidad de enfrentar lo inevitable.⁷



Clasificación de la iatrogenia por Área Odontológica.



En esta clasificación se mencionan las iatrogenias presentes en cada una de las disciplinas que integran el panorama de las especialidades dentro de la práctica del Profesional de la Salud Bucal.

Clasificación de Iatrogenias por su Resultado.



- Iatrogenia positiva: son los logros y éxitos de la medicina en todos sus aspectos, para el Profesional de la Salud la mayor recompensa es la satisfacción profesional y en el menor de los casos es el recibir algún reconocimiento.
- Iatrogenia negativa:
 - Clínico:
 - ✓ Negativa necesaria: es el daño causado por las acciones médicas, pero que se realizan con pleno conocimiento de los riesgos y efectos, ya que no existe nada mejor que hacer.
 - ✓ Negativa innecesaria: también conocida como inconsciente o criminal, en donde por la ignorancia del Profesional de la Salud se comete un daño innecesario al enfermo.⁷



Médico-Legal:

latrogenias con resultados negativos, las cuales son denunciadas ante el Ministerio de Justicia. Cuando se compruebe que hubo una falta médica.

- ✓ Negligencia: jurídicamente puede interpretarse como la falta de la debida diligencia o del cuidado en la ejecución de un acto determinado. Por lo tanto, la negligencia es equivalente al descuido.¹⁸
- ✓ Impericia: es la falta de habilidades o los conocimientos técnico-básicos e indispensables que se deben tener obligatoriamente en la prestación de servicios de salud bucodental, existe cuando en determinada situación el médico no actúa como lo haría cualquiera de sus colegas o la mayoría de los mismos, en igualdad de condiciones con ellos.¹⁹
- ✓ Imprudencia: básicamente es afrontar un riesgo sin antes haber tomado las debidas precauciones para evitarlo, procediendo con apresuramiento innecesario, sin detenerse a pensar los inconvenientes que puedan resultar de esa acción u omisión.¹⁹



Capítulo 4

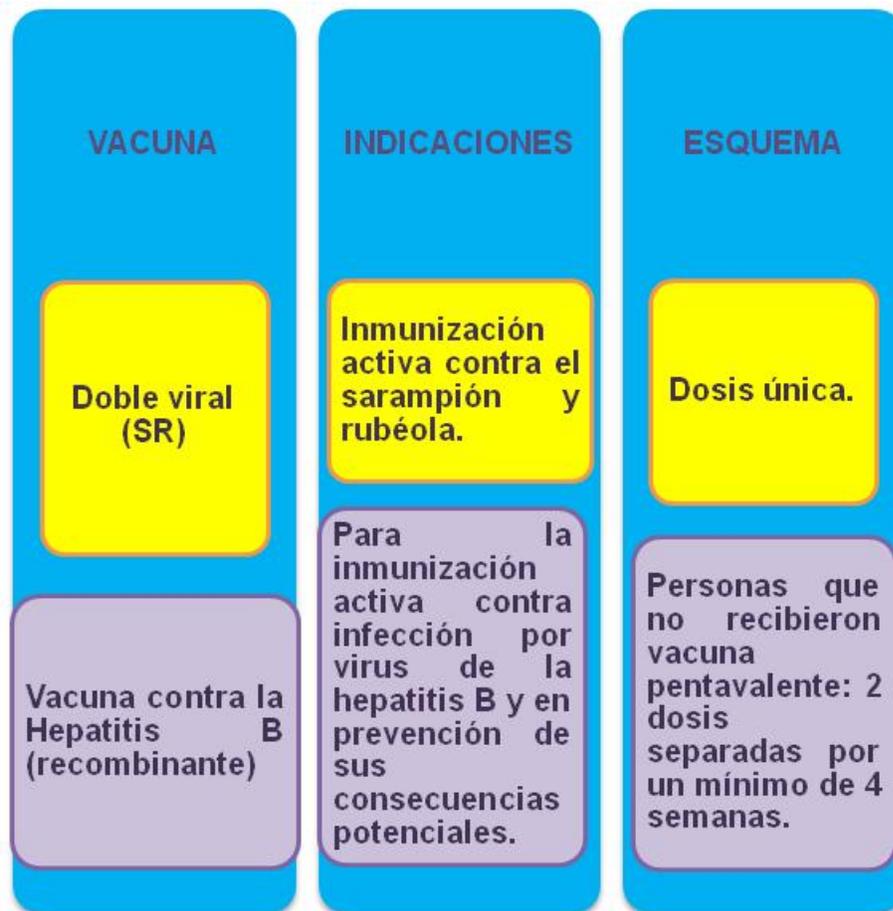
Control de infecciones.

El Comité Nacional de Salud Bucal creó el Manual de Control de Infecciones que cumple con la normatividad vigente, este documento mencionan los procedimientos y medidas básicas, que se deben llevar a cabo de forma óptima y rutinaria, permitiendo así una buena protección y disminución en la transmisión de enfermedades infectocontagiosas, mejorando así la calidad de atención.²⁰

Es muy importante que los procedimientos odontológicos se realicen bajo un concepto de bioseguridad; es decir, bajo medidas preventivas, que buscan proteger la salud del paciente como del mismo Profesional de la Salud, ante riesgos producidos por diferentes agentes, como es el caso de saliva, sangre, objetos y material o aerosoles contaminados.

Para poder evitar la propagación de las enfermedades es necesario interrumpir el proceso de transmisión; para lo cual hay que considerar los siguientes aspectos:

- Universalidad: Todo paciente será considerado potencialmente infeccioso y todo fluido corporal como potencialmente contaminante. Las precauciones estándar o también conocidas como medidas de protección, se deben hacer de forma rutinaria para prevenir la exposición o contacto con cualquier fluido.²⁰
- Inmunizaciones: se consideran barreras biológicas de protección para el personal que labora en contacto directo o indirecto con el paciente.



Manual para la Prevención y control de infecciones y riesgos profesionales en la práctica estomatológica en la República Mexicana. NOM-036-SSA2-2002. Prevención y control de enfermedades. Aplicación de vacunas, toxoides, sueros, antitoxinas e inmunoglobulinas en el humano. Diario Oficial 17 julio de 2003

4.1 Barreras de protección.

Las barreras de protección tienen como objetivo evitar la exposición directa a sangre y otros fluidos contaminantes. Por ellos se recomienda utilizar una vestimenta adecuada; guantes, cubrebocas, protección ocular, babero y campo para el trabajo del operador.²⁰

Vestimenta.

Bata: manga larga y cuello alto.
Los materiales, deberán ser algodón o poliéster.
La bata siempre deberá mantenerse abotonada, para evitar una diseminación.

Área de consulta.



Desechable.



www.unirmesyblancosfamosaof.mex.tl



Guantes.

Los guantes son barreras de protección específicas para las manos, los cuales deben ser cambiados entre paciente y paciente o en caso de sufrir un desgarro.

Indispensables en los procedimientos clínicos, quirúrgicos y de laboratorio.

Previene el contacto con sangre, secreciones o mucosas.



<http://racolsa.wordpress.com/tag/guantes-de-latex>



Sobreguantes.

Sobreguantes, estos deberán ser de plástico y se utilizarán para prevenir la contaminación de objetos limpios manipulados durante el tratamiento.

Éstos deberán utilizarse como su nombre lo indica sobre los guantes de uso clínico.



www.solostocks.com.co



Cubre bocas.



<http://ciudaddepuebla.olx.com.mx>

Protección ocular.

<p>Anteojos especiales o caretas con pantalla: Sirven para prevenir traumas o infecciones a nivel ocular, evitando el contacto con salpicaduras de sangre, secreciones corporales o aerosoles producidos durante la práctica.</p>	<p>Características: Poseer sellado periférico con buena adaptación al rostro. Poder desinfectarse. No distorsionar la visión. Ser ligeros y resistentes. El uso de caretas no exime el uso de cubrebocas.</p>	
--	--	--

<http://colesa.galeon.com>

Babero.

Babero:

Prenda ahulada y desechable.

Se coloca en el pecho del paciente, para funcionar como barrera de protección.

Éste se colocará al inicio del procedimiento clínico y será desechado al terminar o en caso de encontrarse húmedo .

No debe ser reutilizado.



www.tiendasalud.com

Campo operatorio para el trabajo.

Campo para el trabajo operatorio:

Sitio donde se coloca el instrumental y los materiales a utilizar; es una barrera de protección para los pacientes, debe ser desechable y no reutilizado con el mismo o con otro paciente.



<http://es.123rf.com>



4.2 Barreras físicas de protección para procedimientos quirúrgicos.

Gorro quirúrgico.

Cuando se trabaja con pieza de mano y jeringa triple, el cabello se vuelve un área de contaminación, por lo que se debe usar gorro protector contra las gotas de saliva, aerosol y sangre.

El gorro se deberá cambiar entre cada paciente.

Indicaciones de uso:

Sujeta el cabello y cubrirlo totalmente con el gorro incluyendo las orejas.

Retirar el gorro, sujetandolo por la parte superior central de manera que quede dentro del guante y desecharlos.



<http://sanhigia.com>

Vestimenta.

Bata quirúrgica esterilizada, es la vestimenta utilizada para realizar cirugías.

Deberá cubrir hasta las rodillas, ser de manga larga con elástico en los puños, con cintas para amarrarse por la espalda

La bata estéril se coloca después de haber realizado el lavado quirúrgico de manos.



www.quiminet.com

Guantes para procedimientos quirúrgicos.

Guantes para procedimientos quirúrgicos:

Deberán ser estériles y habrá que cambiarlos al terminar el procedimiento o antes en caso de rasgadura o bien cada 2 horas en caso de ser un procedimiento de larga duración.

Los guantes estériles no podrán ser reutilizados bajo ninguna circunstancia.



www.neurocirugia.com



Capítulo 5

Características de un irrigante ideal.

- Deberá ser bactericida o bacteriostático, ya que debe actuar sobre hongos y esporas.
- Debe tener baja toxicidad y ser poco agresivo para los tejidos perirradiculares.
- Debe ser solvente de tejidos o residuos orgánicos e inorgánicos. En los lugares inaccesibles a los instrumentos, el irrigante puede disolver remanentes del tejido para permitir su eliminación.
- Debe tener baja tensión superficial. Esta propiedad se relaciona con la capacidad del irrigante de fluir a las áreas inaccesibles.
- Eliminar la capa de Slim Layer. Esta capa se constituye de microcristales y partículas orgánicas de desecho diseminadas en la pared del conducto después de la preparación.
- Debe actuar como lubricante. Esto ayuda para que los instrumentos se deslicen dentro del conducto.
- Tener fácil biodisponibilidad.
- Bajo costo.
- Tiempo de vida adecuado.
- Fácil almacenamiento.^{21,22,23,24}



Capítulo 6

Irrigantes utilizados en Endodoncia.

6.1 Hipoclorito de sodio.

El hipoclorito de sodio es una sal formada de la unión de dos componentes químicos: ácido hipocloroso y el hidróxido de sodio, que tiene como características principales sus propiedades oxidantes.

La fórmula química del hipoclorito de sodio es:



Las propiedades desinfectantes del hipoclorito de sodio fueron reconocidas a finales del siglo XVIII, en una mezcla de hipoclorito sódico y potásico; conocido como agua de Javel.^{25,26}

Se ha demostrado que es un buen irrigante de conductos radiculares a diferentes concentraciones, 0.5%, 1% y 2.5%.

6.1.1 Propiedades del hipoclorito de sodio.

1. Baja tensión superficial; favorece la penetración en las zonas de difícil acceso como son los conductos laterales.
2. Efectividad para la eliminación del tejido vital y necrótico.
3. Neutraliza los productos tóxicos, en la sesión inicial del tratamiento de conductos.
4. Antimicrobiano; al entrar en contacto con las proteínas tisulares, haciendo que se forme hidrógeno, formaldehído y acetaldehído dando como resultado la acción antimicrobiana. Las cadenas peptídicas se



rompen para disolver las proteínas, en este proceso el hidrógeno es sustituido por el cloro; formando cloramina, que interviene como antimicrobiano.

- La actividad solvente y las propiedades antimicrobianas, son por la característica del hipoclorito de sodio; de oxidar e hidrolizar las proteínas celulares, la liberación de cloro; para formar ácido hipocloroso y a la habilidad osmótica de extraer líquidos fuera de las células.

5. Favorece la instrumentación por un efecto humectante.
6. pH alcalino, neutraliza la acidez del medio ácido de los conductos radiculares, evitando el desarrollo bacteriano.
7. Deshidratación y solubilidad de las sustancias proteicas.
8. Acción detergente, actúa sobre los ácidos grasos, saponificándolo, facilitando así la eliminación.
9. Acción irritante escasa, utilizándose correctamente.
10. Agente aclarante pues representa un potente agente oxidante.
11. Agente desodorizante por actúa sobre productos en descomposición.
12. Bajo costo.

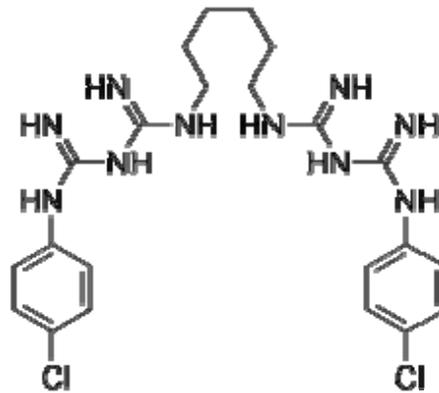
Desventajas: Es un agente irritante, citotóxico para el tejido periapical, el sabor es desagradable y tiene una vida media de almacenamiento prolongado.^{21,22,23,24}



6.2 Clorhexidina.

Es un antiséptico bisbiguanídico unido a un puente de metileno con seis carbonos.

Es una sustancia básica fuerte y su forma más estable es en sal.



Actualmente la clorhexidina se utiliza como desinfectante de amplio espectro pues actúa en bacterias Gram⁺ y Gram⁻.

Desarrollado en 1940 en Inglaterra y comercializado en 1954 como antiséptico para heridas en la piel.

En Odontología es utilizada por primera vez en el año de 1954 por Davies y cols., en la antisepsia de los campos operatorios y en la desinfección de conductos radiculares.

En 1982 Delany demostró que los conductos radiculares tratados con clorhexidina fueron menos susceptibles a reinfección.²⁷

En altas concentraciones su efecto es bactericida, evitando así una reinfección. Actualmente no se ha definido la concentración que causa el mínimo daño a los tejidos.²⁷



Aparentemente tendría mayor efectividad clínica cuando se utiliza a menor concentración, por ellos biológicamente es mejor tolerada.²⁸

En septiembre de 1986 fue aprobado por la FDA el uso de la clorhexidina, como una alternativa de irrigación, por presentar un menor efecto citotóxico y buenas propiedades antibacterianas.²⁹

En 1995 Johnson demostró que la clorhexidina al 0.2% tiene una mayor inhibición en el crecimiento bacteriano que el hipoclorito de sodio al 5%.³⁰

En 1998 Kuruvilla encontró que la clorhexidina reducía los microorganismos en un 70% comparado con un 60% que reducía el hipoclorito de sodio.

En el 2000 Komorowski encontró que los túbulos dentinarios tratados con clorhexidina al 2% no presentaban colonización por *Enterococcus faecalis* después de 21 días.³¹

6.2.1 Propiedades de la clorhexidina.

1. Bactericida de poder intermedio.
2. Activo frente a formas vegetativas de bacterias Gram⁺, anaerobias y aerobias.²⁹
3. Activo ante microorganismos, virus, hongos y esporas.

La clorhexidina al 0.2% esta siendo utilizada en el tratamiento de conductos radiculares como irrigante y medicación intraconducto por su alto poder antimicrobiano.

La clorhexidina causa un desequilibrio osmótico, es decir, un daño en la bomba sodio potasio, además de bloquear el transporte de calcio y magnesio, atacando así la membrana



citoplasmática bacteriana, dando como resultado su efecto antimicrobiano.^{27,28}

4. Se inactiva frente a materia orgánica.
5. Se contamina fácilmente en solución acuosa.
6. Baja toxicidad.^{26,28}
7. Tiene un efecto de sustantividad o efecto residual para prevenir efecto microbiano por tiempo prolongado; ya que es absorbida gradualmente y se libera por más de 24 horas.

La Clorhexidina causa un aumento en la permeabilidad de la membrana celular de la bacteria, también actúa sobre la síntesis proteica.

Las concentraciones de la solución de clorhexidina al 0.2% y al 1% son efectivas ante el *streptococcus faecalis*.²⁹



6.3 Peróxido de Hidrógeno.

Es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno.



En 1894 Callahan mencionaba; que el peróxido de hidrógeno era una solución que se usaba como irrigante final de los conductos radiculares, después de haber sido sometido a la acción del ácido sulfúrico neutralizado con el bicarbonato de sodio.²¹

En 1918 Abott utilizaba el peróxido de hidrógeno al 30% como agente blanqueador de dientes oscurecidos.

Cuando se irriga en un canal lleno de hipoclorito de sodio, se produce una efervescencia, en la que los dos productos químicos liberan oxígeno naciente y causan una fuerte agitación de los contenidos del canal, las burbujas de oxígeno se elevan hasta la apertura del acceso, llevando consigo los detritos sueltos. Esta propiedad también interviene cuando el peróxido de hidrógeno, entra en contacto con sangre se produce una reacción de efervescencia, liberando oxígeno naciente produciendo hemólisis y removiendo detritos del interior del conducto radicular. Como agente oxidante, evita que la sangre penetre en los túbulos dentinarios y altere el color de los dientes.²¹

6.3.1 Propiedades del peróxido de hidrógeno.

1. Es un ácido débil.
2. Propiedades desinfectantes. En Endodoncia generalmente se utiliza al 3%.



3. El mecanismo de acción se debe a la efervescencia que produce, ya que la liberación de oxígeno destruye los microorganismos anaerobios estrictos, y el burbujeo de la solución cuando entra en contacto con los tejidos y ciertas sustancias químicas, expulsa restos tisulares fuera del conducto.
4. Su mejor efecto antibacterial lo demuestra en concentraciones 1/10, muestra habilidad en el desalojo de tejido pulpar necrótico y detritos dentinarios, cuando la solución se deja en contacto íntimo con las paredes del conducto radicular.
El mayor efecto antibacterial del peróxido de hidrógeno, se atribuye a su acción oxidativa, ya que la reacción de iones oxidantes que produce radicales hidroxilos atacan la membrana lipídica, ADN y otros componentes celulares.
5. Este irrigante tiene un efecto disolvente inferior al del hipoclorito de sodio. Sin embargo, muchos Odontólogos utilizan alternativamente ambas soluciones durante el tratamiento de conductos.
6. El peróxido de hidrógeno afecta menos a los tejidos periapicales, por ello será el irrigante de elección cuando se produzcan perforaciones en las raíces o el suelo de la cámara durante el tratamiento o cuando se destruya la constricción apical y se produzca una pericementitis.²¹

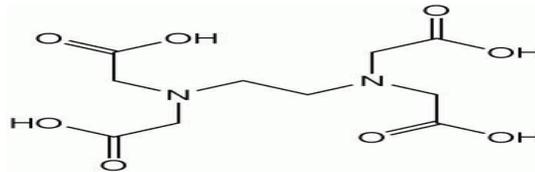
Desventaja: El peróxido de hidrógeno nunca debe ser el último irrigante utilizado en un conducto, ya que al cerrar la preparación del acceso, pudiera quedar atrapado oxígeno naciente, provocando un aumento de presión. Se debe aplicar hipoclorito de sodio para que reaccione con el peróxido de hidrógeno y libere el resto de oxígeno.



6.4 EDTA (Ácido etilendiamonotetraacético).

Es una sal disódica del ácido etilendiamonotetraacético es un agentes quelantes de iones divalentes.

Es una sustancia blanca soluble, sin olor y cristalina, es relativamente no tóxica y poco irritante; puesto que no se metaboliza, se puede utilizar para remover calcio del organismo mediante la formación de un quelato de calcio.³³



En 1953 Niniforuk describe el EDTA como sales de etilendiamonotetraacético.

En 1957, Nygaard Ostby introdujo el EDTA como solución irrigadora a una concentración de 15%.

En el mismo año Ostby propuso la fórmula del EDTA:

Sal disódico 17g

Agua destilada 100ml

Hipoclorito de sodio

Encontró cierto efecto disolvente sobre la dentina radicular.

Ostby observó que el EDTA tenía cierto efecto disolvente sobre la dentina radicular, también que durante los tratamientos de conductos; se reduce el



tiempo requerido para el desbridamiento, contribuye al ensanchamiento de conductos obstruidos y estrechos, facilitaba el sobrepaso de instrumentos fracturados dentro del conducto y con acción autolimitante.³²

Fehr y Ostby comprobaron que la sal sódica del EDTA causa la desmineralización de la dentina en una profundidad de 20 a 30 micrones, en un tiempo de 5 min.³³

En 1963 Patterson observó los diversos efectos del EDTA y llegó a las siguientes conclusiones:

- El EDTA es eficaz para ablandar la dentina.
- Posee actividad antimicrobiana definida.
- Es moderadamente irritante.
- No mostro consecuencias adversas.

En 1985, Bystrom demuestra una mejor acción antibacteriana, cuando se emplea una mezcla de hipoclorito de sodio y EDTA, alternando entre cada instrumento, con esto el conducto quedara libre de restos orgánicos, dando como resultado un aumento en la permeabilidad de la dentina y así optimizar la entrada de la medicación intraconducto.

Lasala y Weine refieren que cuando ocurre un sobrepaso de EDTA hacia el periápice, durante el tratamiento de conductos, se produce una acción descalcificante sobre el hueso periapical.

Calero estudió el efecto del EDTA sobre la dentina radicular y concluyó lo siguiente:

- La más alta velocidad de reacción quelante y de penetración del EDTA se observa en el primer minuto.
- El mayor poder de descalcificación es en los primeros 3 minutos.



6.4.1 Propiedades del EDTA.

1. El EDTA parece no poseer la capacidad bactericida o bacteriostática significativa, en comparación con el hipoclorito de sodio.^{21,34}
2. Utilizado en el tratamiento de conductos radiculares para optimizar la limpieza y conformación de los mismos, éste quelante reacciona con los iones de calcio, presentes en los cristales de hidroxiapatita de la dentina y produce un quelato metálico.²²
3. Eficaz en el reblandecimiento de la dentina, sobretodo la peritubular y especialmente lo hace en el tercio coronal y medio del conducto radicular.
4. El EDTA representa una alternativa excelente, ya que solo actúan sobre los tejidos calcificados, sin modificar apenas el tejido periapical. Estos actúan remplazando los iones calcio, que se unen a la dentina y dan lugar a combinaciones poco solubles, por iones de sodio, que forman sales solubles con la dentina.
5. Útiles en la localización de orificios obliterados por calcificaciones distróficas, ya que reblandece la dentina dando como resultado una mayor permeabilidad.
6. Es bien tolerada por los tejidos blandos.
7. Moderadamente irritante.²²

Desventajas: Es muy importante tener cuidado con el uso del EDTA en conductos calcificados, ya que la acción es indiscriminada sobre la dentina de la pared del conducto o bien en la calcificación, pues se puede dar el caso en el que el instrumento llegue a perforar causando una iatrogenia o crear un conducto falso.^{28,35,36}



6.5 Ultrasonido.

Martin y Cunningham en 1976 introdujeron el término endosonido.³⁷

La energía de los aparatos de ultrasonido procedía de instrumentos que vibraban a una velocidad de 20-25 KHz conectados a fuentes piezoeléctricas. Se pueden utilizar fuentes menos potentes para los llamados instrumentos sónicos o subsónicos.

El dispositivo piezoeléctrico tiene ventajas sobre los dispositivos magnéticos, ya que genera poco calor y no se necesita refrigeración para la pieza de mano, además el transductor piezoeléctrico transfiere más energía, haciéndolo más poderoso que otros dispositivos.

En 1976 después de haber descrito el mecanismo de desinfección del conducto radicular, por medio de la aplicación de un instrumento activado por ultrasonido.

La utilización del ultrasonido ha sido adaptada para los distintos procedimientos que involucra la terapéutica endodóntica, desde el retiro de restauraciones definitivas para acceder al sistema de conductos, abarcando los procedimientos de limpieza desinfección y conformación, hasta procedimientos de obturación del conducto.^{37,48}

Se ha propuesto el uso de la instrumentación por medio de ultrasonido para penetrar los conductos calcificados o bloqueados de una forma pasiva. La aplicación del ultrasonido en conjunto con hipoclorito de sodio, podría potenciar la penetración del irrigante a toda la longitud del instrumento, disolviendo el colágeno, las sustancias orgánicas, también desalojando las calcificaciones por la acción física del ultrasonido, lo que facilitaría la permeabilidad del conducto.



6.5.1 Preparación biomecánica del conducto radicular.

La instrumentación ultrasónica del sistema de conductos radiculares, es una síntesis de acciones biológicas, químicas y físicas, lo que permite al operador una limpieza, conformación y desinfección más rápida y efectiva del sistema de conductos de una manera más sencilla.

Las limas activadas por ultrasonido han demostrado tener una mayor capacidad de corte del tejido dentinario que las limas activas manualmente, debido a que las limas al ser energizadas por la onda ultrasónica se vuelven totalmente activas en su capacidad de corte.

El movimiento aplicado a la lima durante la preparación ultrasónica es esencialmente un movimiento de limado, en forma longitudinal, para obtener así un mayor desgaste de dentina. El movimiento es también circunferencial en contacto con las paredes del conducto con la finalidad de proporcionarle al conducto una forma cónica uniforme, considerada óptima para la limpieza y obturación del conducto.³⁷

Langeland y cols. presentaron un estudio cuyo propósito fue comparar la eficacia de la instrumentación ultrasónica, sónica y manual en dientes extraídos y vitales de monos. Obtuvieron como resultado que ninguno de los sistemas y de las técnicas empleadas lograba una limpieza completa en los canales rectos y circulares.

Fairbourn y cols. realizaron un estudio, donde comparaban la cantidad de detritus extraídos a través del foramen apical de dientes extraídos al ser instrumentados con diferentes técnicas, se obtuvo como resultado que las técnicas de instrumentación que produjeron menor cantidad de detritus extruidos a través del foramen fueron las técnicas sónica y manual con preparación cervical previa.⁴⁷



6.5.2 Propiedades de la irrigación con ultrasonido.

Para poder lograr una terapia endodóntica exitosa, se requiere de una limpieza y conformación cuidadosa del sistema de conductos radiculares, así como de una obturación tridimensional de los mismos.

La irrigación es una parte integral de la preparación biomecánica. Ésta actúa en la remoción de detritus, reducción del número de microorganismos y en la desinfección del conducto.

Las bacterias están dispersadas por el efecto de microcorriente acústica, el fenómeno de cavitación no se produce en medios de alta viscosidad.

El efecto de fricción producido por el contacto entre la lima con las paredes del conducto radicular genera calor, el cual produce un aumento de la temperatura del irrigante, potenciando su acción antimicrobiana.

La aplicación de la irrigación con hipoclorito de sodio en concentración de 2% o más, combinado con el ultrasonido, por un periodo de 3 minutos, produce la eliminación de la capa de barro dentinario que recubre la superficie del conducto radicular, lo cual se atribuye al efecto sinérgico que se produce entre el ultrasonido y el irrigante.

La acción del ultrasonido va a producir la ruptura de las paredes celulares de los microorganismos, debido a la turbulencia creada por la microcorriente acústica y los cambios de presión, permitiendo que el agente antimicrobiano penetre al interior de la células rápidamente, produciendo su efecto bactericida por liberación de radicales libres, oxidación y degeneración de las moléculas, destrucción enzimática y ruptura de la pared celular.

El uso del ultrasonido en combinación hipoclorito de sodio al 2% erradica bacterias presentes en la capa de desecho dentinario, produce la remoción



de ésta y propicia la penetración del irrigante hacia las capas más profundas de la dentina radicular, para que de esa manera actúe sobre los microbios contenidos dentro de los canalículos dentinarios.^{37,47,48}



Capítulo 7

Accidentes provocados por los irrigantes.

Recomendaciones para evitar un accidente.

- Realizar una historia detallada, en la cual se deben contemplar las posibles alergias.
- Aislar con dique de hule, para evitar la filtración del irrigante a la mucosa oral o a la piel del paciente.
- Utilizar agujas especiales para la irrigación de conductos radiculares.
- Utilizar topes en la agujas irrigadoras, para limitar la punta de la misma a los niveles más superiores del conducto radicular.
- No colocar la aguja a menos de 3mm de la longitud de trabajo, al momento de irrigar ejercer una presión moderada con movimientos de vaivén para evitar el paso del hipoclorito de sodio a los tejidos periapicales. (Sabala, 1989)
- Usar lentes de protección, esto es para el paciente y el Odontólogo, con la finalidad de prevenir el contacto del irrigante con la conjuntiva del ojo.
- Dar al paciente una breve explicación de las posibles complicaciones presentes después de un tratamiento de conductos. ^{acci x hipoclo}

Las diferentes soluciones irrigadoras utilizadas en el tratamiento de conductos, independientemente de su toxicidad, pueden causar diversos problemas al alcanza los tejidos perirradiculares, accidentes no graves pero que a simple vista son alarmantes.

A continuación se mencionaran algunos de los accidentes más comunes presentados en la utilización de las diferentes soluciones irrigantes.³⁸



7.1 Hipoclorito de sodio.

Una mala colocación del dique de hule, puede provocar que el líquido escape y entre en contacto con la piel o mucosa oral, dependiendo del tiempo de exposición se puede presentar dolor, ardor y enrojecimiento del área afectada, dando como resultado una quemadura química.

La irritación a la conjuntiva del ojo por la falta de usos de lentes protectores, es otra de las complicaciones que pueden provocar severas quemaduras o ulceraciones en la córnea.

En los casos anteriores lo primero que se debe hacer es detener el procedimiento de tratamiento de conductos y lavar con agua abundante el área expuesta al irrigante.

Las complicaciones más severas es la inyección accidental del hipoclorito de sodio hacia los tejidos periapicales, esta es una experiencia desagradable por la agudeza de los síntomas.

En 1994 Caliskan menciona que es de suma importancia saber reconocer los signos y síntomas que se presenta después de un accidente con hipoclorito de sodio, pues el paciente presenta casi de inmediato, dolor agudo, sensación de ardor, inflamación y edema en los tejidos blandos adyacentes aunque también sangrado profuso a través del conducto radicular.

Durante varios días se puede presentar equimosis y edema de los tejidos blandos adyacentes. En ocasiones se puede presentar parestesia e infecciones secundarias, esto en los casos que no han sido tratados correctamente.^{39,40}



7.2 Clorhexidina.

Se dice que la clorhexidina es menos cáustica que el hipoclorito de sodio. Sin embargo, la solución al 2% es irritante a la piel.

En personas susceptibles a reacciones de hipersensibilidad tipo 1, la clorhexidina produjo erupción cutánea e hipotensión cuando se realizó su preparación preoperatoria de la piel.

Son poco probables los daños oculares y cocleares, si existen injurias previas en la córnea y el tímpano.^{41,42}

Se han reportado irritaciones en la mucosa oral, no depende de la dosis, sus dos efectos colaterales son: alteraciones de gusto y de coloración dentaria. Lo primero es transitorio y se reduce después de un enjuague con agua. Las coloraciones se producen debido a una reducción de precipitaciones entre la clorhexidina adherida a los dientes y los alimentos o bebidas, las cuales se controlan con una buena higiene y profilaxis profesional periódica.^{41,42}

7.3 Peróxido de Hidrógeno.

Se pueden producir microenfisemas periapicales y periodontitis grave, por sellar el conducto con peróxido de hidrógeno ya que se liberan burbujas de oxígeno.²¹

Es irritante en contacto con la piel o mucosas e hipertrofia de las papilas linguales.⁴³



7.4 EDTA

El abuso puede provocar diversos problemas durante el tratamiento de conductos radiculares. Esta sustancia se aplica en el conducto con escalones o bloqueados para llegar hasta el ápice.

Si se fuerza el instrumento con punta activa o se gira sobre una pared reblandecida por el agente quelante, es fácil crear un conducto falso. En este caso, el clínico cree erróneamente que ha localizado el conducto y continúa con la preparación, perdiendo así toda posibilidad de encontrar el verdadero.²²

7.5 Tratamiento de eventos adversos.

Después de conocer los eventos adversos con los cuales nos podemos enfrentar en la práctica del tratamiento de conductos radiculares, es importante saber como atender con dichos sucesos.

1. Tranquilizar al paciente e informarle de las complicaciones y tiempo de recuperación.
2. Evaluar el pronóstico y restauración del órgano dentario, para determinar el tratamiento a seguir.
3. Tratar de succionar el exceso de solución que haya quedado y diluirlo mediante enjuagues con solución fisiológica.
4. Suspender el tratamiento de conductos.
5. Determinar la causa del accidente, por el paso de algún irrigante.
6. Si hubo paso del irrigante, el paciente manifiesta dolor y será necesario

Iniciar una terapia paliativa, mediante la administración de:



- a. prescripción de analgésicos para el control del dolor; por 3 o 7 días.
 - b. prescripción de antiinflamatorios esteroideos para el control del edema y la inflamación; por 2 o 3 días.
 - c. prescripción de antibioticoterapia de profilaxis para evitar infecciones secundarias o terapéutica para controlar la posible diseminación de la infección existente; por 7 o 10 días.
7. Realizar fisioterapia, la cual consistirá en:
- a. la aplicación de frío local durante las primeras 6 a 8 horas.
 - b. realizar enjuagues con agua tibia y sal para mejorar la circulación.
8. Control posoperatorio riguroso, en caso de que el paciente muestre signos vitales alterados.
9. Puede existir la posibilidad de realizar un debridamiento quirúrgico en caso de presentar tejidos necrosados, los cuales permitirán el drenaje y la realización de un lavado.



II. Planteamiento del problema.

A través de este trabajo, se pretende dar a conocer los efectos provocados por las soluciones irrigadoras en el tratamiento de conductos radiculares de uso común por alumnos de la F.O. de la U.N.A.M.

III. Objetivos.

3.1 General.

Identificar cuales son los efectos de los irrigantes, de uso común en el tratamiento de conductos radiculares, realizados por los alumnos de 5to año de la F.O. de la U.N.A.M. en el periodo 2011-2012.

3.2 Específicos.

Determinar cuales son los motivos por los cuales los alumnos, han presentado efectos adversos en el uso de irrigantes en el tratamiento de conductos radiculares.

Identificar de los irrigantes de uso común por los alumnos de 5to año, cual de ellos ha presentado mayor irritación.

Conocer los efectos adversos provocados por el uso de Clorhexidina, Hipoclorito y EDTA.

Identificar la sintomatología específica de los efectos de los irrigantes en el tratamiento de conductos radiculares.



IV. Material.

4.1 Encuesta

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.
SEMINARIO DE LEGISLACIÓN ODONTOLÓGICA.

El objetivo de este cuestionario es conocer si se han presentado efectos adversos en el uso de irrigantes en el tratamiento de conductos radiculares, realizados en la F.O.

Esta información nos servirá para brindar una mejor atención en el tratamiento de conductos que se realizan en el F.O. repercutiendo en beneficio del paciente como del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La información se tratará de forma anónima y confidencial. Responde a las siguientes preguntas.

Sexo M F Edad

Menciona, ¿Qué irrigantes para el tratamiento de conductos conoces?	
Menciona, ¿Cuál irrigante es el que utilizas?	
Explica, ¿Por qué lo utilizas?	
Menciona, ¿Cuál de los irrigantes es el más irritante?	
Menciona, ¿Cuál de los irrigantes es el menos irritante?	
Menciona la sintomatología que se presenta cuando un irrigante produce un accidente.	
Explica a que se debe esta sintomatología.	
Explica los procedimientos que sigues cuando se presenta un accidente por el irrigante que utilizas.	
Señala la Norma Oficial, que menciona la necesidad de utilizar el dique de hule.	a) NOM-013-SSA2-2006 b) NOM-087-ECOL-SSA1-2002 c) NOM-168-SSA1-1998
Señala la Norma Oficial, que explica los procedimientos que se deben seguir para el Manejo y Recolección de Residuos Peligrosos Biológicamente Infecciosos.	a) NOM-013-SSA2-2006 b) NOM-087-ECOL-SSA1-2002 c) NOM-168-SSA1-1998
Explica los eventos adversos que se presentan en caso de utilizar el EDTA.	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. SEMINARIO DE LEGISLACIÓN ODONTOLÓGICA.	
Explica los eventos adversos, que se presentan en caso de utilizar la clorhexidina?	
Explica los eventos adversos que se presentan en caso de utilizar hipoclorito de sodio	
Menciona 5 propiedades del irrigante ideal.	
¿Qué opinión te merece, el que es frecuente esperar respuestas alérgicas cuando se utilizan irrigantes?	
Explica la importancia de realizar aislamiento absoluto de la cavidad bucal.	
Con qué frecuencia, le explicas al paciente sobre los posibles eventos adversos, que pueden producirse por el irrigante	a) Al inicio del tratamiento b) Durante el tratamiento c) No lo menciono por seguridad
¿Qué tan frecuentemente usas la irrigación alternada con la instrumentación radicular?	

Se te ha presentado un accidente en el uso de algún irrigante. SI NO

¿Menciona cuál? _____

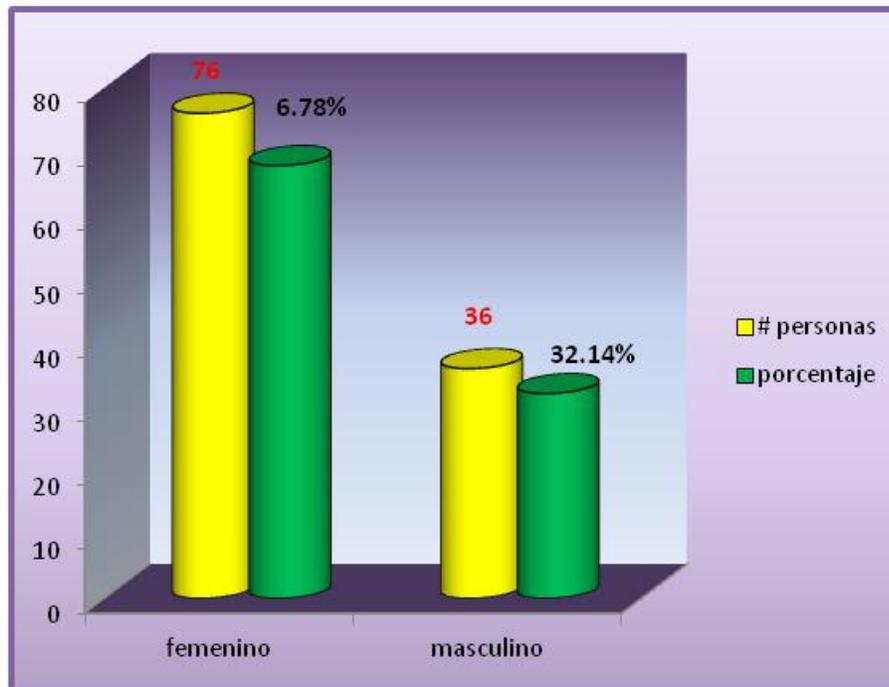


V. Resultados.

5.1 Gráficas.

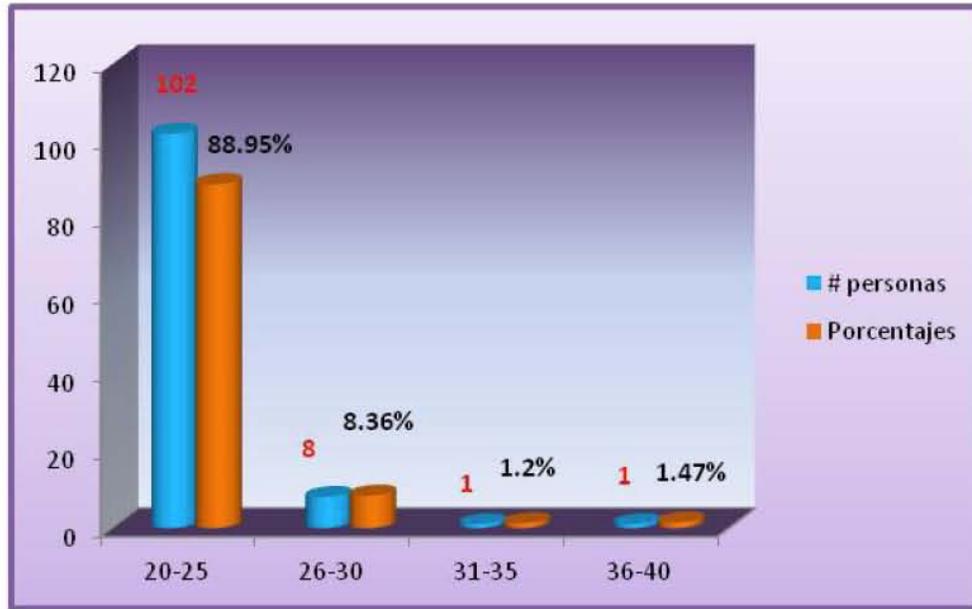
Para el análisis de los resultados, se utilizó el programa Microsoft Excel 2010 para obtener la frecuencia y porcentaje de cada reactivo.

Género.



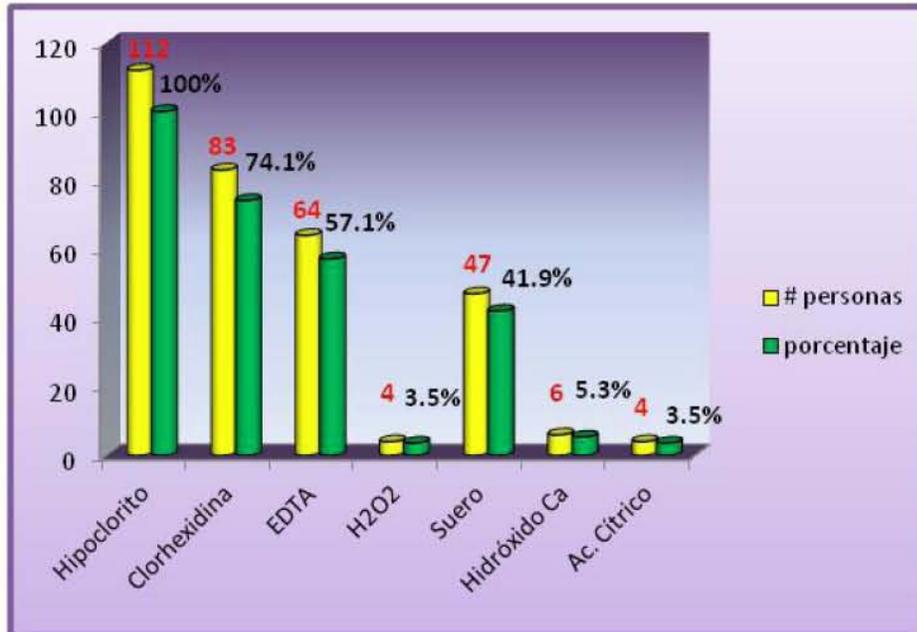


Edad.

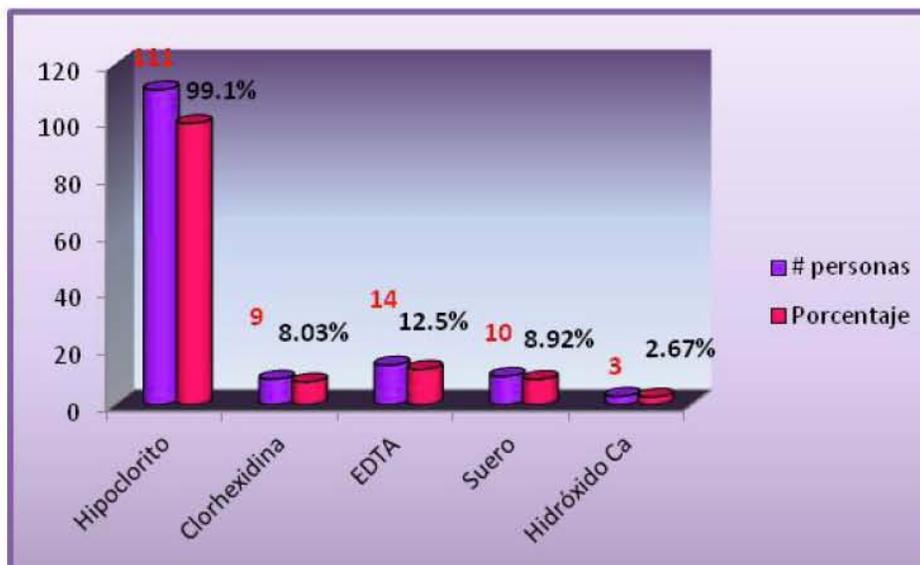




Menciona, ¿Qué irrigante para el tratamiento de conductos conoces?

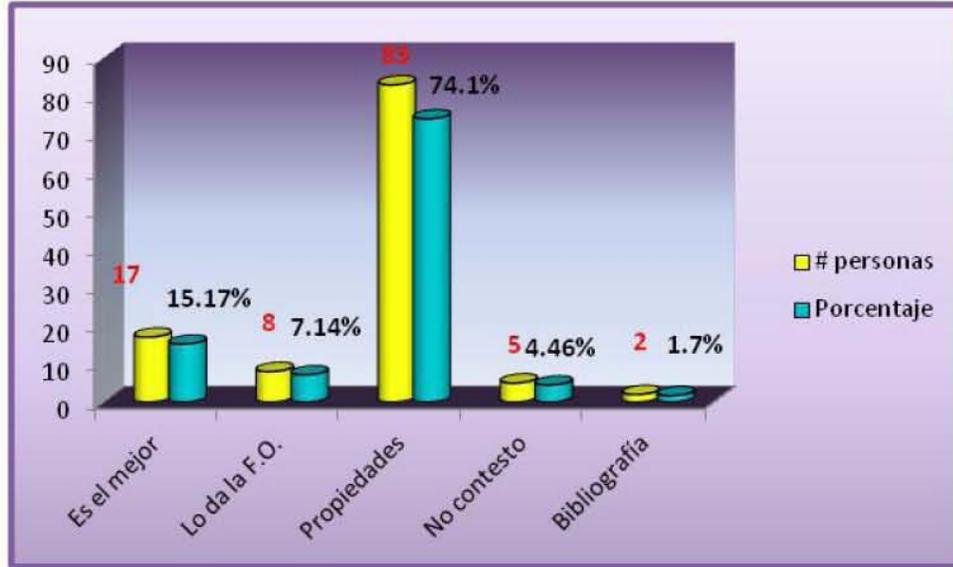


Menciona, ¿Cuál irrigante es el que utilizas?

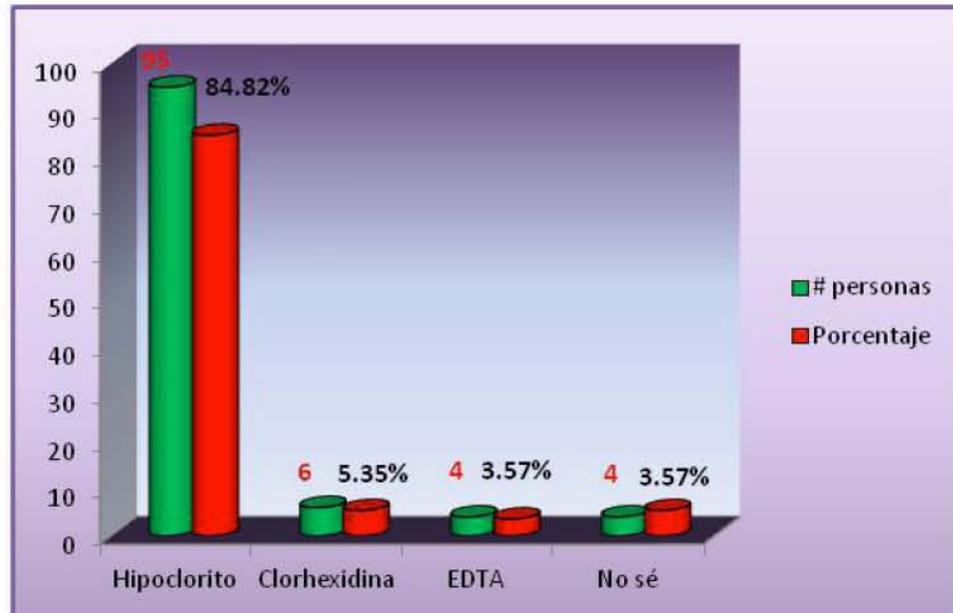




Explica, ¿Por qué lo utilizas?

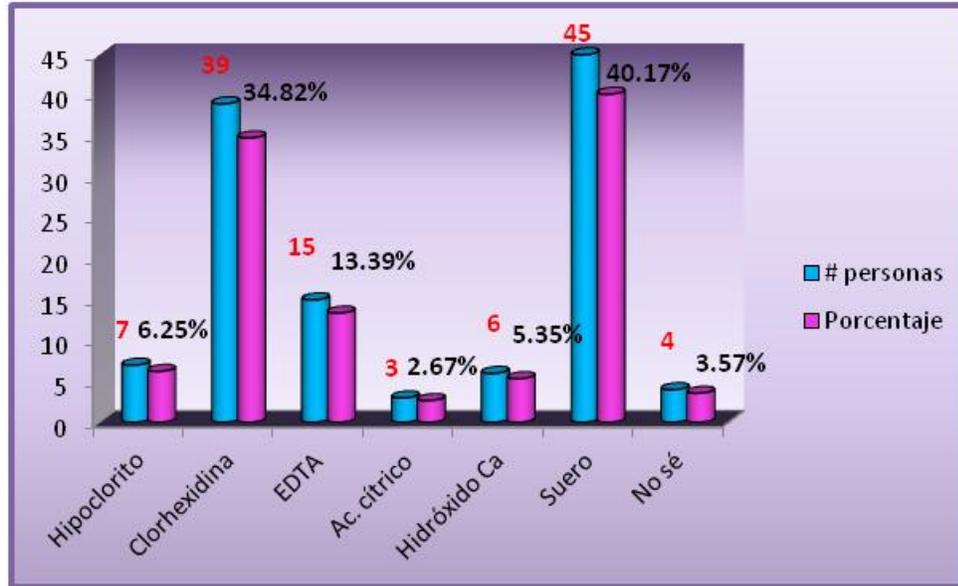


Menciona, ¿Cuál de los irrigantes es el más irritante?

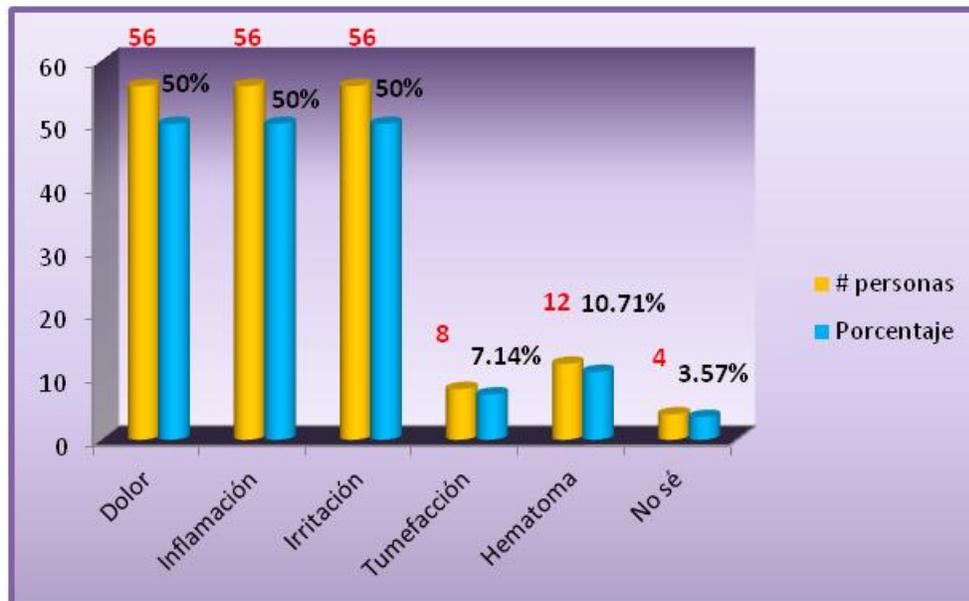




Menciona, ¿Cuál de los irrigantes es el menos irritante?

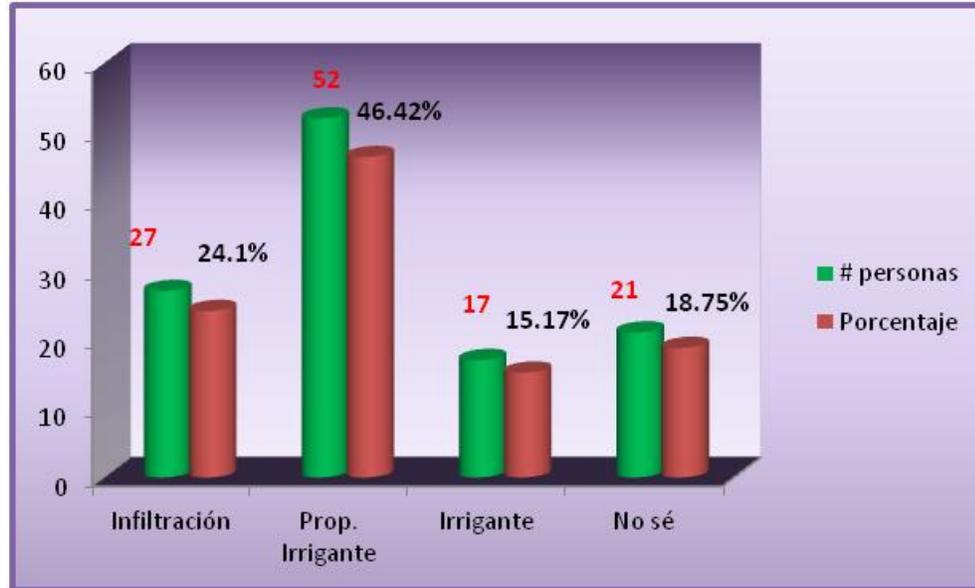


Menciona la sintomatología que se presenta cuando un irrigante produce un accidente.

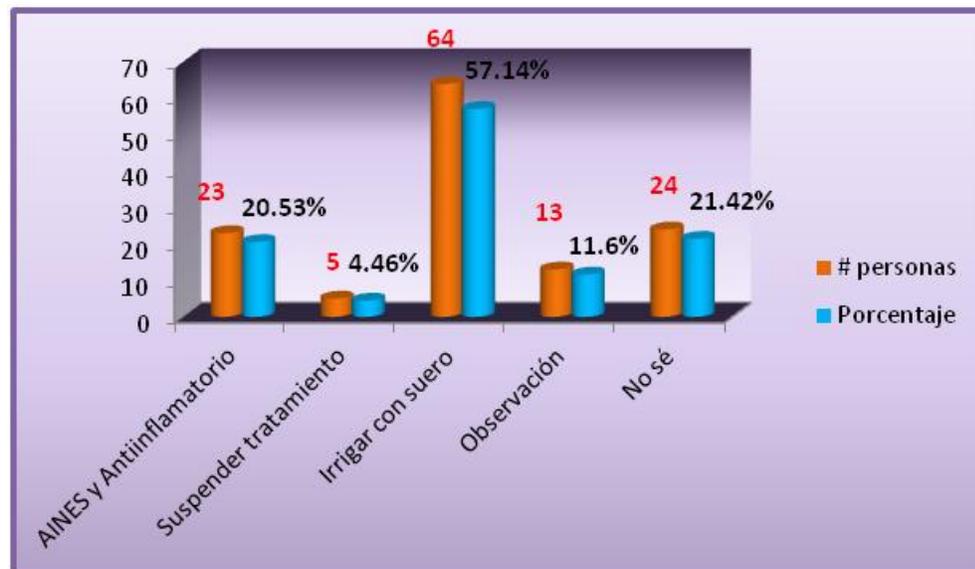




Explica a que se debe la sintomatología.

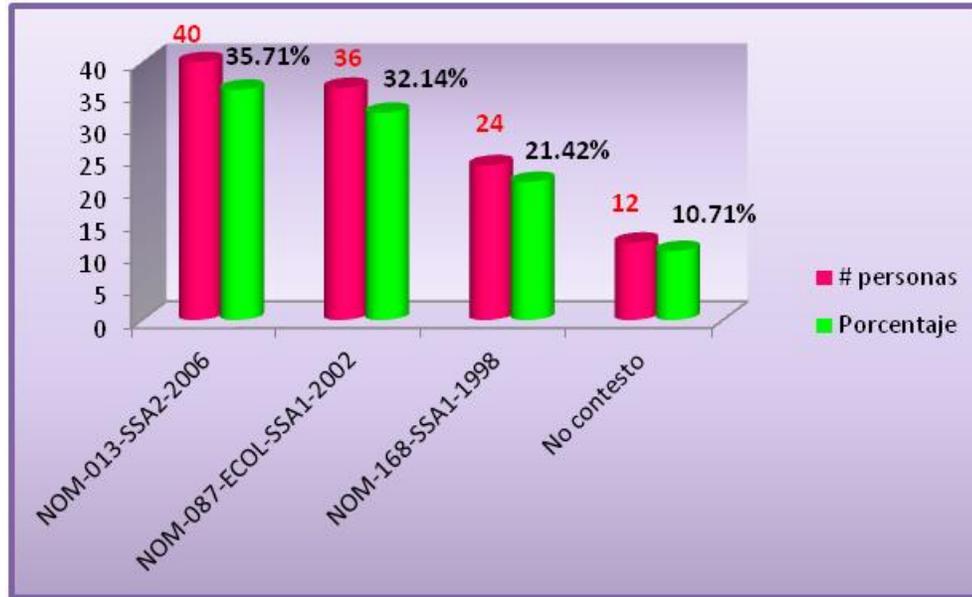


Explica los procedimientos que sigues cuando se presenta un accidente por el irrigante que utilizas.





Señala la Norma Oficial, que menciona la necesidad de utilizar el dique de hule.

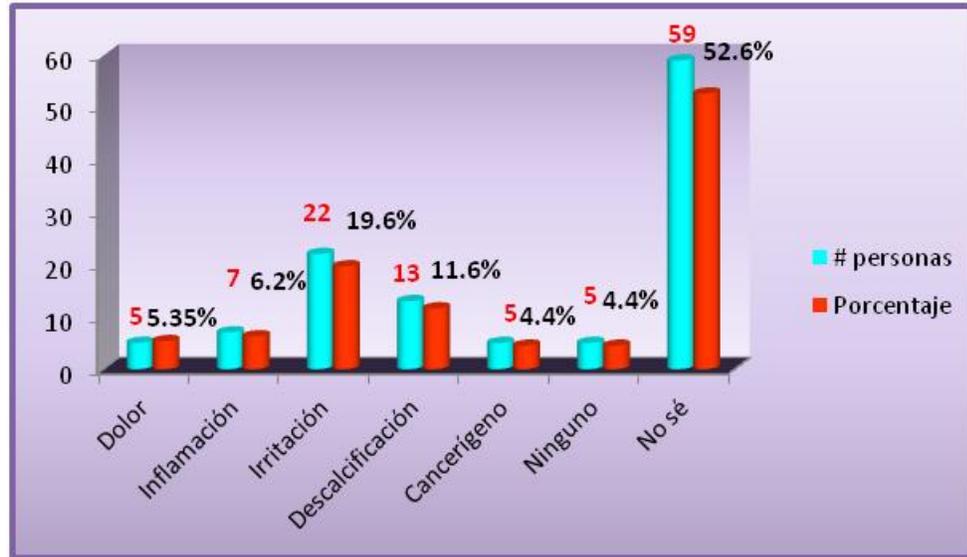


Señala la Norma Oficial, que explica los procedimientos que se deben seguir para el Manejo y Recolección de Residuos Peligrosos Biológicamente Infecciosos.

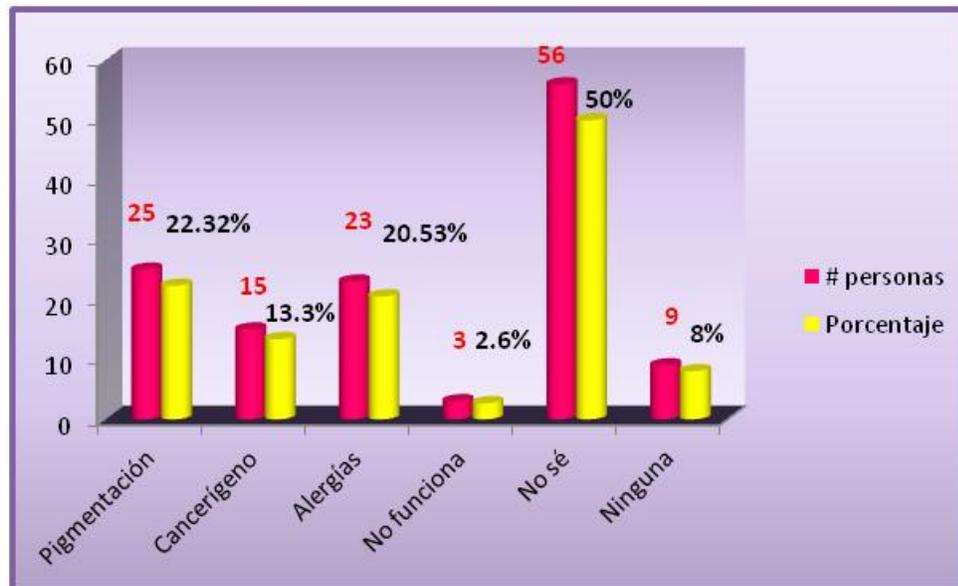




Explica los efectos adversos que se presentan en caso de utilizar el ETA.

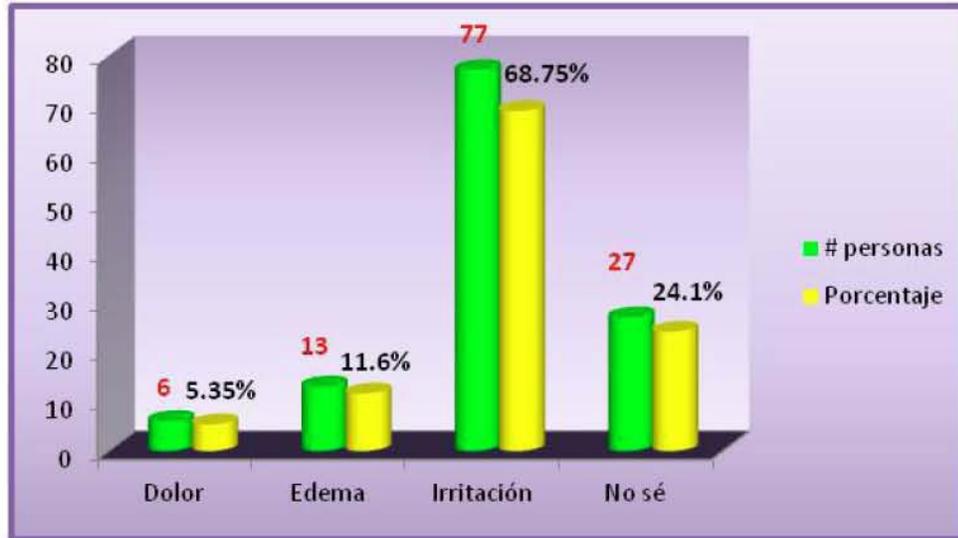


Explica los efectos adversos, que se presentan en caso de utilizar la Clorhexidina.

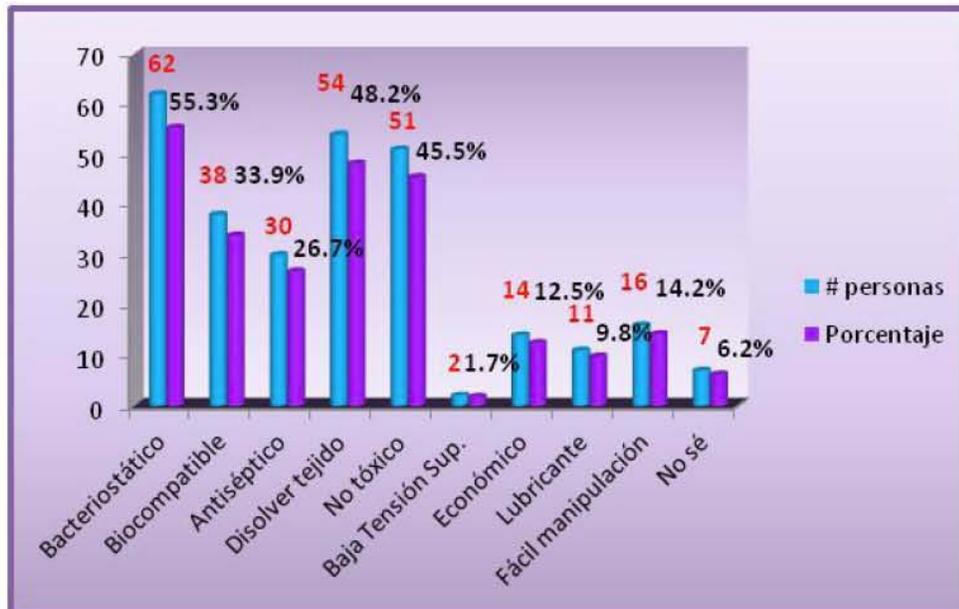




Explica los efectos adversos que se presentan en caso de utilizar Hipoclorito de sodio.

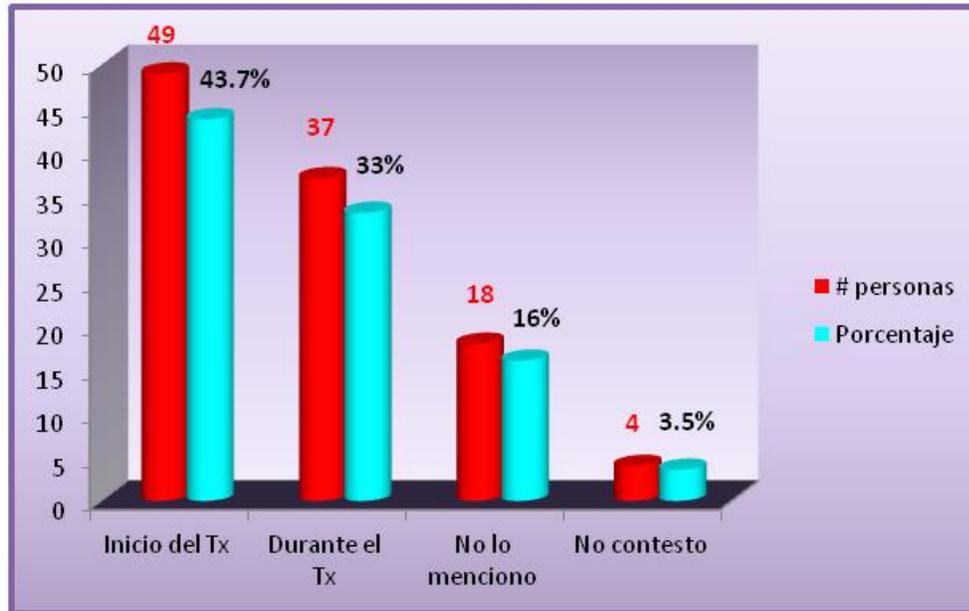


Menciona 5 propiedades del irrigante ideal.

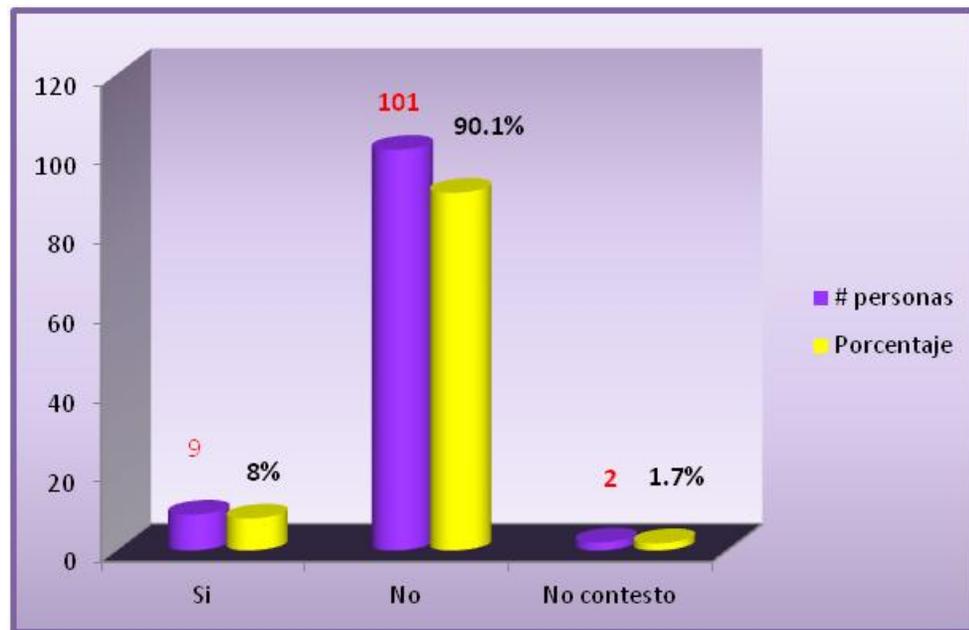




Con qué frecuencia, le explicas al paciente sobre los posibles efectos adversos, que pueden producirse por el irrigante.



Se te ha presentado un accidente en el uso de algún irrigante.





VI. Discusión.

De acuerdo al cuestionario aplicado a los alumnos de las Clínicas Periféricas de la F.O. de la U.N.A.M., arrojó los siguientes datos; predomina el sexo femenino en un porcentaje de 67.8%, mientras que del sexo masculino existe un porcentaje de 32.14%; el mayor rango de edad se encuentra entre los 20-25 años.

Los alumnos manifestaron que el irrigante que la mayoría conoce; es el hipoclorito de sodio, mismo que utilizan para irrigar durante el tratamiento de conductos radiculares, esto por las propiedades que presenta.

Al cuestionarles que irrigante de acuerdo a sus conocimientos presenta mayor irritación, la mayoría contestó que el hipoclorito de sodio, mientras que el menos irritante es la clorhexidina. En cuanto a la sintomatología ante un efecto adverso por el uso de un irrigante, los alumnos mencionan que lo más común es dolor, inflamación e irritación, dichos efectos adversos dicen ser provocados por las propiedades del irrigante. Al preguntar a los alumnos si conocen el procedimiento a seguir, contestaron en un 57.14% que irrigar con suero fisiológico. Respecto al EDTA el 52.67% contestó no saber, en cuanto a la clorhexidina el 50% dijo desconocerlo, mientras que en el caso del hipoclorito de sodio la respuesta que encontramos es un 68.75% es la irritación.

Ante el cuestionamiento de cuales son las propiedades del irrigante ideal nos encontramos con que el 55.35% menciona que debe ser bacteriostático, con un 48.21% debe ser capaz de disolver tejido y un 45.53% no debe ser tóxico.



Los alumnos comentaron que al inicio del tratamiento de conductos mencionan a sus pacientes los posibles efectos adversos que pudiesen presentar por el uso del irrigante.

Es importante mencionar que el 90.17% de los alumnos, manifestó nunca haber presentado accidentes por el uso de un irrigante, mientras que un 8.03% si lo reporta.

Los alumnos dijeron que la NOM-013-SSA2-2006 hace mención del uso del Dique de hule y al hacer referencia del Manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos mencionan que es la NOM-087-ECOL-SSA1-2002.



VII. Conclusiones.

De acuerdo a los resultados obtenidos de los alumnos de 5to año, podemos concluir que respecto al manejo de efectos adversos por el uso de irrigantes durante el tratamiento de conductos radiculares, si poseen la capacidad de manejar la situación.

El profesional de la salud bucal debe actuar conforme a su Lex Artis, es decir, debe tener los conocimientos necesarios para poder ofrecer una práctica responsable, con rectitud y honradez, para no incurrir en una mal praxis: consecuente por la falta de conocimientos y riesgos no esperados, previstos en la normativa vigente, ejemplo de ello el Manual para la Prevención y Control de Infecciones y Riesgos Profesionales en la práctica Estomatológica y Normas Oficiales de su competencia.



VIII. Glosario.

Amonestación: advertencia o llamada de atención sobre un error o falta, antes de tomar una decisión negativa contra alguien.

Antimicrobiano: sustancia que mata o inhibe el crecimiento microbiano.

Antiséptico: sustancias antimicrobianas que se aplican a un tejido vivo o sobre la piel para reducir la posibilidad de infecciones.

Bacteriostático: sustancia o agente físico que impide la multiplicación de las bacterias.

Citotóxico: dañino para las células.

Cloramina: es un tipo de aminas orgánicas que consiste en amoníaco y cloro.

Códigos deontológicos: conjunto de normas y deberes dirigido a los profesionales, para guiar el ejercicio de su profesión desde una perspectiva ética.

Cartas de consentimiento informado: los documentos escritos, signados por el paciente o su representante legal, mediante los cuales se acepta, bajo debida información de los riesgos y beneficios esperados, un procedimiento médico o quirúrgico con fines de diagnóstico, terapéuticos o rehabilitación.

Delito: acto u omisión que sancionan las leyes penales.

Distrofia: degeneración o desarrollo defectuoso de un órgano o tejido, que se manifiesta por disminución del volumen y por la pérdida de las capacidades funcionales y puede afectar a todo el organismo.



Edema: aumento patológico del líquido intersticial. Produce hinchazón localizada o difusa, resultante del acumulo del componente extravascular del liquido extracelular en un determinado órgano o tejido.

Eficiencia: lograr los objetivos que se plantean resolver con la prestación del servicio por lo que dentro de la práctica médica odontológica se debe estar consiente de que sea la adecuada.

Equimosis: lesión resultante de una contusión sin solución de continuidad de la piel, que produce una extravasación de sangre en el tejido celular subcutáneo por ruptura de los capilares.

Expediente clínico: conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud, deberá hacer un registro, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias.

Hipersensibilidad tipo 1: también denominada hipersensibilidad mediada por IgE (anafiláctica). Constituye una reacción inflamatoria inmediata, causada por la liberación de histamina, triptasa, prostaglandinas y leucotrienos.

Hipertrofia: aumento de tamaño de un órgano o tejido, secundario al aumento de tamaño de sus células constituyentes, generalmente es producto de la adaptación a sobrecargas funcionales.

Hipotensión: presión arterial baja, cuando la presión arterial durante o después de cada latido cardiaco es mucho mas baja de lo usual, lo cual significa que el corazón, el cerebro y otras partes del cuerpo no reciben suficiente sangre.

Hidrolizar: descomposición de sustancias orgánicas e inorgánicas complejas en otras más sencillas por acción de agua.



Honradez: el actuar recto y honrado en cuanto a la relación personal o material.

Ilícito: es aquello que no esta permitido legal o moralmente.

Imparcialidad: implica que ante todo deben ser justos, honestos e incorruptibles ante la verdad y la justicia.

Impericia: falta de habilidad o conocimientos técnicos, básicos e indispensables.

Imprudencia: afrontar un riesgo sin haber tomado las debidas precauciones para evitarlo, procediendo con apresuramiento sin pensar en las consecuencias.

Injurias: son consideradas por el Derecho Penal como un delito contra el honor o la buena fama.

Lealtad: cumplimiento de lo que exigen las leyes y la fidelidad.

Legalidad: conformación de actuar dentro de la ley.

Negligencia: acción u omisión que ocasione una consecuencia perjudicial.

Microcorriente acústica: es la circulación de un fluido, inducida por las fuerzas creadas por la vibración hidrodinámica.

Microenfisema periapical: presencia anormal de aire atrapado en los tejidos periapicales.

Osmótico: fenómeno físico químico que implica el paso de disolvente, aunque no de soluto, entre dos disoluciones que tienen una concentración diferente.



Pericementitis: inflamación del pericemento o tejido que rodea la raíz del diente y que se encuentra entre ésta y el alvéolo que la contiene.

Perjuicio: ganancia lícita que deja de obtenerse o gastos en que se incurre por acto u omisión de otro y que este debe indemnizar, además del daño o detrimento material causado de manera directa.

Quelante: sustancia de naturaleza química que tiene la facultad de unirse a los iones metálicos.

Saponificar: convertir en jabón un cuerpo graso mediante la combinación de sus ácidos con álcalis u óxidos metálicos.

Sinérgico: resultado de la acción conjunta de dos o más causas, pero caracterizado por tener un efecto superior al que resulta de la simple suma de dichas causas.

SHCP: Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se encarga de controlar y dirigir la política económica del Gobierno en relación a las finanzas del país.

Sustantividad: capacidad antimicrobiana a largo plazo.

Tensión superficial: tendencia de un líquido a ofrecer la mínima superficie libre.

Toxicidad: grado de efectividad de una sustancia tóxica. Se trata de una medida que se utiliza para nombrar el grado tóxico de los elementos, tanto sobre un organismo completo o sobre una subestructura.



IX. Referencias bibliográficas.

1. Cohen B. Vías de la pulpa, 9ª Edición, España. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. 2004.
2. Zehnder M. Root canal irrigants, JOE Vol.32 Num.5 Mayo 2006.
3. Goldberg F., Spielberg C., Massone EJ. Analysis of the effect of ethylenediaminetetracetic acid on the apical seal of root canal filling. Jendodon.1985.
4. Lasala A. Endodoncia, 4a Edición, Editorial Salvat, México 1993.
5. Medina Catherin. Visión Actualizada de la irrigación en Endodoncia.
http://www.carlosbóveda.com/odontolosfolder/odontoinvitadold/odontoinvitado_19htm. Venezuela Dic. 2001
6. Ingle JI., Baklahand K., Endodoncia, 4ª Edición, Editorial Mc Graw Hill Panamericana. México 1994.
7. Carrillo L. La Responsabilidad Profesional del Médico en México, Editorial Porrúa 2002 Pp. 3-6, 9-18.
8. Gispert J. Conceptos de Bioética y Responsabilidad Médica 3ª. Ed. Editorial El Manual Moderno 2005 Pp. 278-279
9. Medrano J. Responsabilidad Profesional Revista Odontológica Actual Septiembre 2004 vol. 2 No.17 Pp.28-33
10. VI Congreso Nacional Latinoamericano y del Caribe de Bioética, "Bioética en la calidad de la Atención Médica", Tuxtla Gutierrez Chiapas México 2002 Pp. 412-415
11. Dobler IF. La Responsabilidad en el Ejercicio Médico, México D.F. Editorial El Manual Moderno 2002 Pp. 145-177,199-211
12. Gómez D, Navarro JL, González JM, Muñoz D, Castilla MDC, Millán MD. ATS/DUE Servicios de la Salud de Castilla y León, 1ª ed. España Editorial Mad S.L 2005 vol.2 Pp.435-436
13. Medrano J. Compendio sobre Legislación Sanitaria en México.



14. Lex Artis encontrado en:

http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/lex_artis.pdf

15. Fernández M. La Lex Artis ad Hoc fundamental en los procesos contra profesionales encontrado en:

<http://cge.enfermundi.com/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1143615041381&cachecontrol=immediate&csblobid=IVDJYqb0Gjlea6KtLluMNkdtNXeqYDoxWSnfL9Jn1kXk3072obtq!-25487311!1209336777914&ssbinary=tru>

16. Aspectos Clínicos de la Mala Praxis en Odontología encontrados en:
http://www.ibemol.com.br/sodime/artigos/MALPRAXIS_ODONTOLOGICA.htm

17. Cortesi V. Manual Práctico para el auxiliar en Odontología Editorial Elsevier España 2008 Pp.7-8

18. García I. Procedimiento Pericial Médico-Forense Normas que lo rigen y los Derechos Humanos. 2ª Edición. México. Editorial Porrúa, 2005. Pp. 41-67.

19. Carrillo L. La Responsabilidad Profesional del Médico en México. 5ª Edición. México. Editorial Porrúa, 2005. Pp.1-61.

20. Manual para la Prevención y Control de Infecciones y Riesgos Profesionales en la práctica Estomatológica en la República Mexicana. Secretaría de Salud, Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Dirección General Adjunta de Programas Preventivos, Programa Nacional de Salud. Publicada en el Diario oficial de la Federación el 23 de julio de 2003.

21. Canalda. SahliC. Endodoncia: Técnicas clínicas y bases científicas. 1ª Edición. Editorial Masson. España 200. Pp. 184-189 y 175-177.



22. Goldberg, F. y Soares IJ. Endodoncia: Técnica y fundamentos. Editorial Médica Panamericana, 2002. Pp. 129-138.
23. Gutmann J., Dumsha T., Lovdahl P. Solución de problemas en Endodoncia: Prevención, Identificación y Tratamiento. 4ª Edición. Editorial Elsevier. Pp. 143-154.
24. Sánchez Ruiz F., Comparación de la acción bacteriana de hipoclorito de sodio y Microcyn 60. Revista Odontológica Mexicana. Vol. 13, Núm. 1 2009 Pp 9-16.
25. Alas Ma. Nueva Enciclopedia de la Ciencia y la Técnica. Editorial Sarpe. España 1986 Vol. 1 Pp. 1323, Vol. 2 Pp. 2192.
26. Vásquez UCE. Química 3. Editorial Industrial Gráfica S.A. Perú 1992. Pp. 118
27. Azuero Ma. Mercedes. Comparación de tres soluciones irrigantes utilizadas en Endodoncia. Artículo de Revisión, Pontifica Universidad Javeriana, Posgrado de Endodoncia. http://www.javeriana.edu.co/academiapgendodoncia/i_arevision38html. Colombia 2006
28. Basrani E., Actualidades Médico Odontológicas, Editorial Latinoamericana C.A. Colombia 1999.
29. Bral M., Brounstein N., Antimicrobianos y Enfermedades periodontales. Clínicas Odontológicas Norteamericanas. Editorial Interamericana. 1998. Pp. 234-239.
30. Johnson B. Chlorhexidine in Endodontics. J. General Dentistry, 1995.
31. Komorowski R., Grad H., Antimicrobial substantivity of Chlorhexidinetreated bovine root dentin. J Endod 2000.
32. http://www.carlosboveda.com/Odontologosfolder/odontoinvitadoold/odontoinvitado_50.htm
33. Grossman LI, Práctica endodóntica, 3ª Edición. Editorial Mundi S.A.I.C. Buenos Aires 1973



34. Lima Machado M., Endodoncia: De la Biología a la técnica. Editorial Amolca, Colombia 2009.
35. Zehnder M., Root canal irrigants, JOE Vol.32 Núm. 5. Mayo 2006.
36. Leonardo M., Leal J. Endodoncia: Tratamiento de los conductos radiculares. Editorial Médica Panamericana. Argentina 1994.
37. Weinw FS. Terapéutica en Endodoncia. 2ª Edición. Editorial Salvat. España 1991.
38. Rodríguez A. Endodoncia: Consideraciones Actuales. Editorial AMOLCA. Caracas 2003.
39. Neira MJ., Meneses JP. Accidentes por hipoclorito de sodio en Endodoncia: Protocolo de atención. Publicación científica Facultad de Odontología UCR Núm.7 2005.
40. Rico C., Vera C. Etiología de la Parestesia del Nervio Dentario Inferior relacionada con el tratamiento de conductos radiculares. Gaceta Dental 214. Mayo 2010.
41. Fardak O., Tunrbull RS. A review of the literature on use of chlorhexidine in dentistry. Journal of American Dental Association 1985.
42. Micromedex Inc. Drug evaluation monographs: chlorhexidine. Información proporcionada por el Departamento del Laboratorio Abeefe Bristol-Myers Squibb. 1998.
43. Encontrado en ulceras.net
44. Encontrado en www.coodam.org
45. Encontrado en www.intramed.net
46. Encontrado en www.carlosboveda/odontologoinvitado_13.htm
47. Garcia B., Peñarrocha M., Apicaysurgey of a maxillar molar creating a maxillary sinus window using ultrasonics: a clinical case, International Endodontic Journal, 2010.
48. Plotino G., Pameijer C., Ultrasonics in Endodntics: a review of the literatura, JOE, 2007.
49. Compendio de Normas Oficiales de la Secretaría de Salud-Salud Bucal.