

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA  
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA**



**TRABAJO ACADEMICO PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA**

**DOLOR POST OPERATORIO EN ENDODONCIA**

**AUTOR:** CD Santiago Alonso Rosales Ocampo

**ORIENTADOR:** CD Esp Mg Arturo Anzardo López

Lima, 2019

## **Agradecimientos**

A mi familia y mi esposa, quienes me apoyaron en todo momento.

**Título**

**Dolor Post Operatorio En Endodoncia**

## Índice

Páginas

Resumen .....	viii
Abstract .....	ix
Introducción .....	10
I. Naturaleza del Dolor Post Operatorio .....	11
1.1 Vitalidad Pulpar como factor determinante en la exacerbación del dolor postoperatorio .....	11
1.2 Definición de Dolor Postoperatorio .....	12
1.3 Tipología del dolor post endodoncia .....	13
1.4 Incidencia .....	14
1.5 Etiopatogenia .....	15
1.5.1 El Procedimiento clínico y el tratamiento convencional .....	16
1.5.2 Factores microbiológicos relacionados al conducto radicular .....	22
1.5.3 Factores del huésped .....	22
1.5.4 Factores que influyen en el dolor post endodoncia .....	23

1.6 Características .....	25
1.7 Prevención .....	26
1.7.1 Medicación Intraconducto.....	26
1.7.2 Empleo de antibióticos.....	27
1.7.3 Los Antiinflamatorios.....	27
1.7.4 Placebo .....	27
1.8 Tratamiento .....	28
1.8.1 Trepanación .....	28
1.8.2 Analgésicos y antiinflamatorios .....	28
1.8.3 Antibióticos.....	29
1.8.4 Medición .....	30
1.9 Dolor post tratamiento endodóntico en una sesión.....	32
1.9.1 Consideraciones biológicas.....	34
1.10 Experiencia del clínico y su influencia en el dolor post operatorio.....	35
1.11 Capacidades del clínico .....	35
1.12 Duración del tratamiento.....	35
1.13 Ansiedad del paciente.....	36
1.14 Estadísticas en torno al dolor postoperatorio .....	36
1.15 Factores que se relacionan al dolor postoperatorio en endodoncia.....	37

II. Persistencia del dolor después del Tratamiento Endodóntico .....	41
2.1 Dolor de Tipo No Odontogénico .....	42
2.2 Características Del Dolor No Odontogénico .....	43
2.3 Dolor Miofascial referido a los dientes.....	44
2.3.1 Características clínicas.....	45
III. Diagnóstico del dolor en torno a la terapia endodóntica .....	47
IV Conclusiones .....	50
V Bibliografía .....	51

## Índice de Tablas y Figuras

Figura 1. Sobre instrumentación.....	16
Figura 2. Obturaciones sobreextendidas.....	17
Figura 3. Perforaciones.....	17
Figura 4. Trauma Oclusal.....	19
Figura 5. Limpieza incompleta .....	20
Figura 6. Accidentes presentes en el momento del tratamiento .....	20
Figura 7. Los irritantes que son expulsados a los tejidos periapicales .....	21
Figura 8. Efectos indeseables del hipoclorito de sodio .....	21
Figura 9. Cámara y raíz necrosadas.....	34
Figura 10. Escala visual analógica .....	37
Figura 11. Lima fracturada .....	40
Figura 12. Diagnóstico con tomografía .....	48
Figura 13. Diagnóstico de falso negativo.....	49

## Resumen

La presente representa una investigación orientada al estudio del dolor postoperatorio relacionado a los tratamientos endodónticos. Dicho dolor constituye un tipo de experiencia que afecta de manera sensorial y emocional a la persona que lo experimenta. Asimismo, involucra un elemento subjetivo en relación a las emociones, ligado a experiencias previas, estrés y otros aspectos que incrementan la dificultad para su medición con precisión. En este sentido, surge una inquietud en vistas de analizar los aspectos ligados a este tipo de dolor, iniciando con la naturaleza del dolor post operatorio, luego se estudia la vitalidad pulpar como factor determinante en la exacerbación del dolor postoperatorio, seguidamente se revisa lo referente a la definición de dolor postoperatorio, también la tipología del dolor post endodoncia, su incidencia, la etiopatogenia relacionada al mismo, igualmente los procedimientos y tratamientos rutinarios controlables, sus características, seguidamente la medicación intraconducto, el empleo de antibióticos, los antiinflamatorios empleados, el dolor post tratamiento endodóntico en una sesión, las consideraciones biológicas, la experiencia del clínico y su influencia en el dolor post operatorio, las capacidades del clínico, la duración del tratamiento, la ansiedad del paciente, estadísticas en torno al dolor post operatorio, los factores que se relacionan al dolor post operatorio en endodoncia, persistencia del dolor después del tratamiento endodóntico, el dolor de tipo no odontogénico, las características del dolor no odontogénico, la definición clínica, el diagnóstico del dolor en torno a la terapia endodóntica. Todos estos aspectos han sido considerados en el presente análisis, el cual incluyó la revisión bibliográfica de una cantidad de expertos y autores que tratan los temas mencionados. Finalmente se obtienen las conclusiones del trabajo, las cuales incluyen una síntesis de la definición del dolor postoperatorio relacionado con los tratamientos de endodoncia, además de un breve repaso a la clasificación de dicho dolor de acuerdo a diversos aspectos.

Palabras clave: dolor postoperatorio, sensorial, emocional, medición, terapia endodóntica.



## Abstract

This represents research oriented to the study of postoperative pain related to endodontic treatments. This pain is a type of experience that affects the person who experiences it in a sensory and emotional way. It also involves a subjective element in relation to emotions, linked to previous experiences, stress and other aspects that increase the difficulty to measure accurately. In this sense, a concern arises in view of analyzing the aspects linked to this type of pain, starting with the nature of post-operative pain, then pulp vitality is studied as a determining factor in the exacerbation of post-operative pain, then the definition of post-operative pain is reviewed, as well as the typology of post-endodontic pain, its incidence, the etiopathogenesis related to it, as well as routine procedures and controllable treatments, its characteristics, then intracanal medication, the use of antibiotics, the anti-inflammatories used, post-endodontic pain in one session, biological considerations, the clinician's experience and influence on post-operative pain, the clinician's capabilities, the duration of treatment, the patient's anxiety, statistics on post-operative pain, the factors related to postoperative pain in endodontics, persistent pain after endodontic therapy, nonodontogenic pain, the characteristics of nonodontogenic pain, the clinical characteristics that define it, the diagnosis of pain around endodontic therapy. All these aspects have been considered in the present analysis, which included the bibliographic review of a number of experts and authors who deal with the issues mentioned. Finally, the conclusions of the work are obtained, which include a synthesis of the definition of postoperative pain related to endodontic treatments, as well as a brief review of the classification of such pain according to different aspects.

**Keywords:** postoperative pain, sensory, emotional, measurement, endodontic therapy.

## Introducción

El tratamiento endodóntico es un procedimiento a nivel de los conductos radiculares que implica el seguimiento de ciertas gestiones que se desglosan en diferentes etapas, las cuales deben ser consideradas antes, durante y después del procedimiento. Dichas fases o pasos, comienzan por el período previo en el que se diagnostica al paciente hasta la fase post operatoria que incluye controlar su dolor, entre otros aspectos.

Es por tal motivo que, cada paso o fase del tratamiento debe ser considerada sin omitir ninguna de ellas. Un juicio atinado en conjunto con la experiencia y voluntad del profesional de la odontología permitirá realizar un acertado diagnóstico, relacionando los síntomas y la información obtenida mediante la observación del paciente. Es así como, luego de realizar un buen diagnóstico es posible llevar a cabo un tratamiento adecuado que garantice una solución óptima del problema. Sin embargo, el tratamiento no culminará luego de la intervención, es importante considerar la fase post operatoria, la cual implica el control y seguimiento del paciente y permite establecer si el procedimiento se ha realizado de manera exitosa y, además, si los tejidos del paciente están recuperándose de manera normal.

Como en todo tratamiento que implica una intervención en la que se ven comprometidas partes del tejido humano, es necesario un período de recuperación luego de realizada la terapia endodóntica. Por lo tanto, la finalidad de este tratamiento consiste en la desinfección y llegar a conformar adecuadamente el conducto radicular, de manera que pueda obturarse el mismo de forma tridimensional, al igual que restaurar los tejidos perirradiculares para restituir la funcionalidad del diente. Por ello, siempre debe considerarse el dolor post operatorio, así como su prevalencia y síntomas que resultan como reflejo de un tratamiento de endodoncia, a pesar de que ésta se haya realizado de una manera mínimamente invasiva.

En el presente artículo se diseña, a partir de una óptica analítica y con pretensiones didácticas, un estado del conocimiento referente al dolor post operatorio en endodoncia. Para lograr dicho objetivo, se ha realizado una profunda investigación de fuentes bibliográficas disponibles que tratan sobre el tema de estudio. Dichas fuentes han sido elegidas respecto a la relevancia y actualidad de sus contenidos, resultando una selección amplia de documentos que han permitido establecer criterios precisos, respecto a la comprensión del dolor post operatorio que surge como resultado de las terapias endodónticas.

## I. Naturaleza del Dolor Post Operatorio

### 1.1 Vitalidad Pulpar como factor determinante en la exacerbación del dolor post operatorio

Un buen proceso preparativo biomecánico evidentemente contribuirá con el alcance de una terapia endodóntica exitosa, debido a que tanto el límite adecuado de obturación, como el tope apical correcto, significan fases esenciales para lograr una dilatación óptima del conducto, al mismo tiempo que el clínico va procurando dejar la disposición preoperatoria original (1).

Es así como, determinados síntomas como el dolor post operatorio, que generalmente viene acompañado de inflamación, puede ser un referente a la necesidad de ciertas pruebas que incluyen un examen radiográfico, que puede permitir determinar el resultado del tratamiento (1).

En este orden de ideas, siempre debe considerarse la condición pulpar, así como el tipo de diente que se está tratando o que ha sido objeto de tratamiento (1). El tratamiento endodóntico depende de una adecuada fase preparativa en la que actúan elementos químicos y procesos mecánicos, interviniendo en los conductos radiculares para lograr una limpieza profunda del conducto, asegurando la remoción de materia orgánica e inorgánica. Por lo tanto, es de esperarse que un tratamiento invasivo de esta naturaleza, pueda causar inflamación de los tejidos y dolor post operatorio.

Con respecto a este tipo de dolor, se puede afirmar que cualquier tratamiento simple implica cierta agresión que compromete la integridad de tejidos involucrados. Por lo tanto, es común que aparezca dolor como principal síntoma después de un tratamiento (2).

El proceso de limpieza y conformación radicular, los cuales forman parte de la preparación, evidencian que el éxito de la intervención no va depender únicamente de la extracción de la pulpa, la dentina infectada, así como de los residuos, sino también influye un buen acondicionamiento interno del conducto, lo cual es fundamental para las siguientes fases de la terapia endodóntica que procede a la instrumentación (1).

Diversos autores han señalado que en el proceso de instrumentación hay grandes probabilidades de no alcanzar ciertas zonas con los instrumentos de la endodoncia (1), esto se debe en parte por diversas complejidades que resultan por la anatomía de los conductos.

Además, en los casos de conductos atrésicos o de anatomía curva, en donde se realiza la preparación con instrumentos hechos con acero inoxidable, de estructura muy rígida, presentará un alto riesgo de compromiso del instrumento, pudiendo fracturarse en medio de la intervención, causando el transporte de foramen y una perforación no deseada, lo que conduciría a unos resultados inesperados debido a la limpieza realizada de forma irregular (1).

## 1.2 Definición de Dolor Postoperatorio

El dolor post operatorio en endodoncia es aquel que se manifiesta entre visitas o posteriormente a la obturación del conducto radicular (3). Hay autores que en sus investigaciones consideran la reagudización o flare up como un tipo de dolor post operatorio y otros autores definen al dolor post operatorio como una complicación del dolor post endodóntico es por ello que no lo incluyen dentro del dolor post operatorio general.

Para otros autores definen al Dolor post endodoncia como un dolor de origen periodontal post operatorio, agudo cuando está relacionado en su tiempo de evolución, agudo-subagudo benigno cuando está relacionado al uso farmacológico y somático por sus cambios internos en relación de su procedencia.

Diferentes instituciones internacionales que investigan al dolor, describen esta injuria post operatoria como una exacerbación acusada de la patología perirradicular tras la iniciación o continuación del tratamiento de conductos que cursa de un dolor severo a una hinchazón después de pasar varias horas o varios días de la finalización del tratamiento de conductos.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor describe al dolor post operatorio como la experimentación a nivel sensorial y emocional desagradable, que se adjudica al deterioro de tejido real o potencial, o referida en términos de dicho deterioro (4).

Por lo tanto, el dolor post operatorio se va a producir como una reacción a la injuria tisular y a los efectos de reparación que el organismo activa, por lo que se encuentra enteramente comprometidos con los procesos de inflamación. De esta manera, la inflamación y el dolor serán signos clínicos que se van a manifestar de manera constante.

El dolor post endodóntico se puede presentar por un proceso inflamatorio a nivel periapical durante la preparación biomecánica, por lo tanto, viene a ser un dolor de fácil tratamiento, que va a responder adecuadamente a los analgésicos comunes y que con normalmente afecta a personas que no refieren ninguna otra enfermedad, aparte del motivo de la intervención endodóntica.

Se puede considerar según otros investigadores como un dolor periodontal a nivel apical que se manifiesta alterando los tejidos perirradiculares incluyendo el hueso a nivel del alveolo. Dando lugar a una inflamación del periodonto a nivel del periápice de tipo reversible que lentamente volverá a su estado original, como los sensores del ligamento del periápice tienen la capacidad para encontrar al causante de una forma muy exacta, no presentara grandes problemas para determinar el diagnóstico. Se podrá localizar el diente afectado fácilmente realizando una percusión sobre el diente de forma lateral y una percusión de forma oclusal que se realiza durante la masticación, produciendo una molestia en la pieza dentaria.

El dolor constituye un tipo de experiencia que afecta los sentidos y emociones que no es agradable para la persona que lo experimenta. Además de las sensaciones, involucra un elemento subjetivo que afecta a las emociones, presentando una dificultad para lograr medir con precisión su intensidad (6).

Normalmente la prolongación de este dolor es de carácter temporal y al eliminar el estímulo suele desaparecer.

Al hablar del dolor relacionado con la post endodoncia, se emplea el término de dolor orofacial, por lo tanto, resulta importante hacer referencia a las características que lo definen. Es así como este tipo de dolor es catalogado frecuentemente de acuerdo a ciertas variables, las cuales se relacionan con el tiempo en el que ha evolucionado el mismo (8);

Sucede como resultado de la inflamación periapical debido a un trauma mecánico. Por lo tanto, se puede prevenir y existe buena reacción ante el uso de un analgésico (9), generalmente afectando pacientes sin evidencias de enfermedades de base, excluyendo el motivo del tratamiento.

### **1.3 Tipología del dolor post endodoncia**

La literatura existente señala una clasificación que envuelve al dolor producido luego de un tratamiento de endodoncia, en los grupos que a continuación se mencionan:

#### **1. Dolor Urgente**

En esta clasificación están involucrados los dolores repentinos o flare ups, presentando futuros problemas para el paciente y el endodoncista, necesitando ser atendidos por ser una situación de urgencia.

Existen diferentes definiciones manejadas en torno a este tipo de dolor, por lo que dificulta en gran parte el análisis comparativo de resultados obtenidos en diversos estudios. Pero gran parte de los textos referentes al tema coincide en que el padecimiento presenta una severidad que urge al paciente a acudir a la consulta no programada con un tratamiento inmediato, representando un caso de emergencia que demanda solución.

Wong y Matusow, no están de acuerdo en ésta investigación, pero otros investigadores consideran un dolor urgente cuando los pacientes estrictamente de manera clínica presentan celulitis, mientras que otro grupo de investigadores consideran la presencia de hinchazón, o únicamente dolor o presentan ambos signos.

En la actualidad, la terapia para el dolor urgente es volver a instrumentar el conducto y verificar radiográficamente que la endodoncia no se encuentra de manera completa.

## 2. Dolor No Urgente.

Esta clasificación involucra el dolor que se presenta luego de una sesión para tratar los conductos, sin presentar inflamación y sin requerir un procedimiento de urgencia (9). Este tipo de dolor no presenta tanta severidad, pero es muy común que aparezca luego de un tratamiento endodóntico, debido a que casi siempre resulta como un efecto inevitable de dicho tratamiento.

Es normal la aparición del dolor post operatorio poco severo, siendo frecuente inclusive si los tratamientos se llevaron a cabo de manera correcta, lo cual debe ser informado al paciente de manera previa (9).

Con base en la etapa de la endodoncia se puede clasificar en (7).;

- Dolor post instrumentación

Comprende las molestias que se originan luego de la etapa donde se conforma el conducto radicular, independientemente si se ha completado o aún se encuentre inconclusa (9). Dicho dolor es objeto de estudio de muchos investigadores.

- Dolor post obturación

Es causado debido a la oclusión del sistema de conductos

- Dolor post endodoncia

Sucedee posteriormente a la endodoncia realizada en una sesión, por lo que no puede ser asociado a una fase determinada del tratamiento. Invariablemente en los casos que involucran una sesión solamente, se le debe llamar dolor post obturación (8). No obstante, llamarlo dolor post endodoncia de una sesión es un término adecuado también.

### 1.4 Incidencia

Resulta bien interesante la variedad en los resultados que presentan los autores en referencia a la ocurrencia del dolor asociado a una intervención quirúrgica (9), por lo tanto, esa variedad en los resultados es reflejo de que hay gran cantidad de elementos relacionados al método de investigación que pueden variar el resultado de las investigaciones.

Aún se desconoce si ésta variación se encuentra en la forma de realizar la endodoncia por cada odontologo, la clase de paciente que va ser atendido, en la forma que se interroga a la persona que presenta el dolor o a la respuesta clínica por parte del endodoncista (9). Pero concuerdan que este malestar es un resultado muy común cuando se realiza una terapia endodóntica.

La incidencia de flare ups es muy variable entre las diferentes investigaciones. Las variables ocurren por varios propósitos: los autores estudian todos los motivos, circunstancias y diversas teorías, el contenido poblacional que se estudia es diferente (9), su modalidad en la terapia y su valoración, sin dejar de lado, la influencia que puede tener el diverso significado de “flare ups” en relación de los diferentes investigadores que hemos descrito con anterioridad.

La recurrencia de flare ups que se encontró en las investigaciones referidas van desde 1.58 % hasta 7.17 % en conductos necrosados. El dolor post operatorio no urgente, tiene un efecto secundario bastante común, dando como resultado en las investigaciones encontradas presencia de dolor post instrumentación de 82.9 % en conductos vitales y 70% en conductos necrosados o 81% en conductos de dientes que han tenido un dolor previamente (9).

Otros autores han investigado que el malestar previo crece en un 25% después de la preparación biomecánica. A diferencia, de otras investigaciones se encontró una incidencia más baja como del 23.3%, o del 15.2% en conductos necróticos (9).

Por lo tanto, gran parte de los investigadores coinciden que presentaron más incomodidad después de la preparación biomecánica que después de la sellado del conducto radicular (12). Afirmando esta investigación, Pisano concluyo que un 50% de las personas tuvieron dolor después de la instrumentación, casi un cuarto por ciento lo hacen después de la obturación.

El dolor post endodoncia en tratamientos realizados en una sola sesión, son comparados por muchos investigadores con los tratamientos endodónticos realizados en varias citas, así como Soltanoff y cols., encontrando un índice del 64% de dolor post operatorio en tratamientos endodónticos realizados en una sesión, y otros autores no consideran el dolor ligero y por lo tanto, no lo van a incluir como un dolor por lo que presentan respuestas más bajas: 15.6%, 10.6%. Koba y cols., encuentra una respuesta de dolor del 50% cuando no usa laser en la terapia endodóntica.

## 1.5 Etiopatogenia

Al realizar la instrumentación química y mecánica del sistema de conductos, podríamos extruir cierta cantidad de microorganismos, restos de detritus y restos necróticos, activando la presencia de leucocitos polimorfonucleares y así, poder eliminar los agentes causantes de irritación (11). Esta alteración periodontal puede ser muy grave que pudiera no ser eliminada por las defensas del huésped dando como resultado un proceso inflamatorio perirradicular o se manifiesta de manera más severa la que ya estaba presente.

Distintas teorías mencionan el origen y el mecanismo del dolor post endodoncia, a continuación, mencionamos algunas (11):

- **Modificación en el adaptado local.** El tejido que posee una inflamación de tipo crónico se encuentra en un modo de adaptación a los agentes irritantes que aún no han sido eliminados anteriormente; es por eso que, cuando al introducir un nuevo agente que va a irritar puede generar una respuesta agresiva (9). Al tener un conducto con inflamación de tipo crónico, cuando realicemos

el tratamiento endodóntico, se colocarán nuevos irritantes ocasionando una modificación en el adaptado local pudiendo producir dolor.

- **Modificación en la presión del tejido a nivel apical.** Al momento de realizar la endodoncia, ésta puede alterar la presión de los tejidos produciendo gran cantidad de exudado (7).

- **Factor microbiológico.** Durante la instrumentación de los conductos radiculares se puede llevar restos necróticos y microorganismos al periápice, pudiendo ser causantes del dolor post operatorio (9).

- **Liberación de mediadores químicos.** Produciendo vasodilatación, crecimiento de la permeabilidad en su vascularización y quimiotaxis de las células inflamadas, alteración en los nucleótidos cíclicos y otros fenómenos de inmunidad.

- **El factor psicológico.** El presentar temor al odontólogo y al tratamiento dental, el encontrarse ansioso, el estar aprensivo y diversos factores psicológicos también juegan un papel importante en la presencia del dolor post operatorio por parte de la persona a tratar e incluyendo los umbrales de reacción (9).

Otros motivos que pueden causar el dolor post endodoncia pueden ser los siguientes (13):  
1. El procedimiento clínico y el tratamiento convencional que realiza el endodoncista (12). 2. Factor microbiológico que se encuentra relacionado directamente con el contenido de los conducto radicular infectado, (12). 3. Factor múltiple y demográfico como el género, la edad, el grupo dentario (12), presencia de alteraciones locales de los tejidos, fenómenos de inmunidad y factor psicológico.

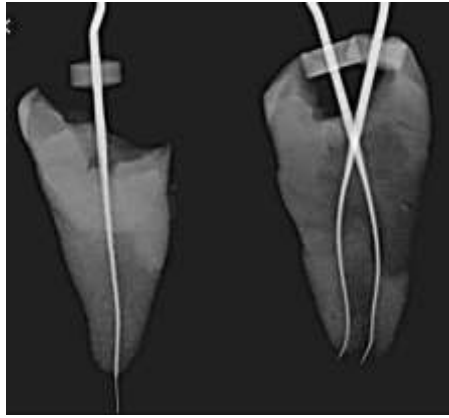
### **1.5.1 El Procedimiento clínico y el tratamiento convencional.**

De acuerdo a los estudios de investigación se sugiere asociar los siguientes factores como causantes de la respuesta de inflamación a nivel del periápice (14):

a) **La preparación biomecánica endodóntica o sobre instrumentación** (13).la preparación biomecánica durante la terapia endodóntica, y más aún si se realiza una sobre instrumentación podrá inducir el dolor post operatorio al llevar tejido necrótico a través del foramen del periápice.

Figura 1. Sobreinstrumentación





La endodoncia puede presentar circunstancias fortuitas indeseadas, las cuales tienden a generar accidentes en el procedimiento. Estos accidentes en el tratamiento endodóntico nos pueden llevar al fracaso, durante el propio tratamiento, correspondiendo a una distracción y en otros casos puede presentarse de manera inesperada. (13).

Ingle, determina una clasificación para los problemas durante la terapia endodóntica, donde menciona a los que están presentes en la preparación biomecánica, incluyendo en esta clasificación a la perforación en el nivel cervical del conducto radicular y los problemas que se presentan se van a encontrar relacionados con el sellado del conducto, donde podemos encontrar a las obturaciones de los conductos radiculares sobre extendidas o sub extendidas (14).

Figura 2. Obturaciones Sobre Extendidas



Cuando presenta un perforado o lo que llamamos “falsa vía”, encontramos una comunicación entre la cámara pulpar o el conducto radicular con los tejidos adyacentes al periápice. Otra etiología patológica, como la resorción a nivel radicular y más aún la cavidad formada por la caries, también nos pueden llevar a la perforación del tejido dentario (12). Se da con mayor frecuencia de manera iatrogénica, cuando el profesional realiza un fresado excesivo en la cámara pulpar.

Figura 3. Perforaciones



Entre las consecuencias de la sobre instrumentación o la instrumentación más allá del foramen apical, se pueden encontrar;

- Pérdida de la constricción natural deformando el foramen apical.
- Aumenta la posibilidad de sobre obturación.
- Presenta un sellado incorrecto apical.
- Presencia de dolor y aumenta el tiempo de cicatrización.

El diagnóstico se va a evidenciar por la presencia de hemorragia apical evidente con o sin molestias. Su prevención puede lograrse mediante:

- Radiografía de diagnóstico.
- Localizando adecuadamente el foramen.
- Tener la presencia de referencia como cúspides es indispensable.
- El uso de topes en los instrumentos.
- La lima de instrumentación debe encontrarse únicamente dentro del conducto radicular.
- Tener como referencia una adecuada reducción oclusal antes de la conductometría.

- Verificar la longitud de trabajo con las radiografías.
- Tener una adecuada precisión durante la instrumentación.
- Las puntas de papel deben respetar el tope apical.

Para encontrar una solución debemos:

- Encontrar una nueva longitud de trabajo a 1 o 2 mm antes del ápice.
- Realizar una nueva instrumentación con la nueva longitud aumentando el diámetro del instrumento.

b) **Hemorragia**, se produce por la injuria al tejido pulpar y nervioso (13).

c) **Trauma oclusal**, causado por la sobre oclusión y extensión del material de restauración.

El trauma oclusal viene a ser una lesión del tejido periodontal que se da como respuesta al contactar un diente con el otro, a la masticación, y al contacto de otros objetos con los dientes (13).

Clínicamente, el signo más común del trauma oclusal es la movilidad dentaria, y frente a una radiografía, frecuentemente presentarán espacios ensanchados alrededor del ligamento periodontal del diente afectado (13).

Figura 4. Trauma oclusal



Fuente: Adaptado de Odontología microscópica y estética avanzada (2014), (15).

d) **Inadecuada limpieza del conducto**, dejando restos de tejido pulpar y detritus.

Figura 5: Limpieza inadecuada



e) **Accidentes presentes en el momento del tratamiento**: perforaciones, instrumentos rotos, fracturas coronarias y radiculares (13).

Figura 6. Accidentes presentes en el momento del tratamiento.



f) **Los agentes irritantes que son expulsados a los tejidos perirradiculares** en el procedimiento de preparación química, mecánica y sellado del conducto radicular (13). Podemos extruir detritus, bacterias, restos pulpares y necróticos, solución irrigante, quelantes, medicación intracanal, cementos selladores.

Figura 7. Los irritantes que son impulsados a nivel del periápice.



El NaClO, constituye una sustancia comúnmente empleada en los tratamientos endodónticos por su alta característica citotóxica, se debe usar con mucho cuidado, porque fuera de la cavidad pulpar representa un peligro que puede originar daños a nivel de tejidos blandos que podrían poner en riesgo la vida de la persona (12).

El uso de unas soluciones desinfectantes como complemento del desbridamiento del conducto radicular, es esencial para el tratamiento de endodoncia. El uso del hipoclorito de sodio, como solución bactericida (13), por lo general no causa complicaciones, debe ejecutarse con gran cuidado, para evitar cualquier contacto del hipoclorito con los tejidos adyacentes en el periápice puede provocar problemas en la terapia poniendo en riesgo la vida de la persona.

Figura 8. Efectos indeseables del hipoclorito de sodio



Será importante realizar una buena interpretación radiográfica, evaluando la configuración y preparación del sistema de conductos por que será esencial para la prevención de estas complicaciones, ya que irrigar con NaClO fuera del periápice provoca una seria inflamación, que puede generar una reacción alérgica indeseada (12).

### 1.5.2 Factores microbiológicos relacionados al conducto radicular

Siqueira refiere, respecto al factor microbiano se relaciona con el contenido del sistema de conductos, el deterioro que los microorganismos presentes en el tejido adyacente al periápice es muy factible que constituya el motivo más frecuente de malestar en la fase de post endodoncia (12).

Casos particulares donde el microorganismo es la fuente del dolor:

- La presencia de extrusión de restos necróticos fuera del ápice. En una lesión asintomática perirradicular crónica, en el momento de la preparación biomecánica del radicular, va generar extruir a nivel del periápice microorganismos; perdiendo la estabilidad ya presente y produciendo una inflamación apical aguda para devolver el equilibrio (7).
- Peor aún, si además se realiza una sobre instrumentación del conducto radicular. La intensidad del dolor va a depender de la cantidad y la carga virulenta de los microorganismos fuera del ápice (9).

- Variación en las condiciones del ambiente, al realizar una instrumentación no adecuada en el momento del tratamiento de conductos radiculares puede causar una inestabilidad de la flora endodóntica, entre microorganismos inhibitorios y virulentos (9).
- Una infección secundaria del conducto radicular causada por bacterias que no se encontraban en el momento inicial de la infección, introduciéndose dentro del conducto radicular en el momento de la terapia endodóntica. Estas serian consecuencia de la presencia de la placa blanda presente en los dientes, el cálculo y alguna caries aledaña a la corona, mediante un aislamiento absoluto inadecuado produciendo una filtración, o cuando se realiza la terapia con instrumentos contaminados(9).

### **1.5.3 Factores del huésped**

Al hablar de los factores del huésped, existen elementos que pueden ejercer influencia como es la edad del paciente, su sexualidad o en su grupo dentario (9); alteraciones locales en sus tejidos, fenómenos en su inmunidad y pro ultimo factores psicológicos, como el temor de la persona frente a la terapia endodóntica (8).

En síntesis, las lesiones o irritaciones por causa mecánica, de carácter químico o por infección es producida en cualquier momento de la terapia endodóntica, pudiendo dar como resultado la activación del dolor post endodoncia (9).

Por lo general se suele asociar al tratamiento endodóntico como primer factor causante del dolor post operatorio (14), la mayoría de veces este síntoma se produce durante la terapia endodóntica. Cuando la terapia se ha efectuado de una manera adecuada, es normal que presente un dolor moderado que disminuirá con el paso de los días (12). Este síntoma quiere decir que el terapia pulpar no eliminara instantáneamente la inflamación producida a nivel del periápice, por lo tanto la molestia podría encontrarse presente en la fase post operatoria.

### **1.5.4 Factores que influyen en el dolor post endodoncia**

Investigaciones y documentos relacionados al dolor post endodoncia, coinciden con la idea de que existen diversos motivos que influyen en el índice o en el grado de la molestia presente después de tratamiento endodóntico (14). El dolor post operatorio puede clasificarse en:

De acuerdo con Walton, dichos factores se clasifican en (9);

- Los relacionados con el paciente.

- Los concernientes al diagnóstico pulpo-periapical del diente.
- Los respectivos al procedimiento.

Por su parte, Creech, refiere una clasificación basada en las variables posibles que el endodoncista debe o no controlar durante el tratamiento endodóntico. (14);

1. Variables que no pueden ser controlados por el profesional. Particularidades propias de la persona tales como su sexualidad, su edad, su raza, su estado civil, su nivel socioeconómico, tratamientos anteriores, el estado de la pulpa dental y el periápice, su nivel de bacterias, como se encuentra posicionado el diente, su estado antes de la terapia endodóntica, si presenta o no fístulas y por último el grado de molestia antes de la terapia endodóntica preoperatorio (14).

2. Causas del dolor que se da durante el tratamiento, que será controlada por el odontólogo, puede ser por la manipulación inadecuada del hipoclorito o la medicación intracanal, el uso de antiinflamatorios y analgésicos, los límites adecuados de la preparación y sellado, el número de citas y el ajuste en su oclusión (9).

Creech y cols. Clasifican de manera muy acertada, debido a que algunos factores pueden ser controlados por el endodoncista al recurrir a determinados comportamientos en la terapia endodóntica. Sin embargo, al introducir en ese mismo grupo aspectos propios de la persona, como su edad, sexualidad y otras características únicas del diente. Sería más precisa la categorización de Walton.

Tenemos otra clasificación, que considera el dolor constituido por dos factores: el de tipo aferente o sensibilidad frente al dolor y el de tipo eferente o su accionar frente al dolor (14).

El aferente, se refiere a la transferencia de información, que es normalmente uniforme, el accionar de dolor, por ser el compuesto emocional, incluirá respuestas reflejas debido a los estímulos dañinos y respuestas conscientes, debido a esto puede alterarse por la naturaleza propia del paciente, por lo que puede ser altamente cambiante (14).

Por lo tanto, la clasificación propone algunos factores a considerar (14):

- Factores que el odontólogo no puede controlar:

a. Condiciones del paciente:



- Sexo
- Edad
- Estado civil
- Nivel social
- Experiencias anteriores
- Raza
- Factores psicológicos

b. Condiciones del diente que va a hacer tratado:

- Posición en la arcada dentaria
- Número de raíces
- Estado patológico

- Factores que el odontólogo puede controlar (14):

- Longitud de trabajo de la instrumentación y obturación.
- Número de visitas.
- Ajuste oclusal.
- Tipo de instrumentación.
- Mantenimiento de la permeabilidad apical (patency).
- Iatrogenia en el momento de la terapia del conducto radicular como falsas vías, instrumentación inadecuada, o transporte de restos fuera del ápice (14).

## 1.6 Características

### a) Clínicas

El dolor post operatorio presenta una molestia espontánea, y va de manera ligera, mediana o una fuerte intensidad con tiempo de duración que pueden ser días o simplemente horas. Se manifiesta por un dolor a la percusión horizontal, movimiento dentario y extrusión de la pieza endodonciada (9). Las personas que ya recibieron el tratamiento endodóntico constantemente sienten que la pieza tratada presenta una molestia al momento de masticar o cuando realizan una presión constante; también puede doler mediante una presión leve realizada con el movimiento de la lengua o los labios. Se presenta de forma continua o pulsátil, localizada o difusa.

El dolor por lo general se encuentra ubicado en una zona de mayor extensión que las superficies que han sido afectadas. En diferentes circunstancias, el dolor post operatorio puede presentarse como muy severo debido a la poca elasticidad del tejido perirradicular, y presentará áreas de irradiación no muy extensas (13), sin sobrepasar la extensión de la rama a nivel maxilar que corresponda.

El dolor post operatorio se encuentra acompañado por diversos signos clínicos de fácil reconocimiento, los cuales presentan incremento de malestar con la percusión vertical y horizontal de las piezas dentarias, palpando digitalmente en la zona de los ápices por el lado vestibular y el reconocimiento en áreas de eritema moderado, con eritema en la parte profunda vestibular (13). Radiográficamente por lo general se visualizará con mayor precisión un ligero engrosamiento del ligamento periodontal.

### **b) Duración**

Diferentes autores refieren en cuanto al tiempo del malestar post endodoncia. Pudiendo permanecer desde varias horas a varios días o semanas todo dependerá del grado en que se haya afectado el tejido a nivel del periápice y la naturaleza del agente que ha agredido (16). Se presenta generalmente durante los primeros 2 días terminado el tratamiento. La intensidad será elevada durante el primer día y disminuirá después raudamente.

### **c) Intensidad.**

Los grados de dolor son muy variables en los pacientes, desde ligero, a mediano a muy grave. Los síntomas pueden llegar a alcanzar tal magnitud que puede atemorizar al paciente y preocupar al endodoncista (14). Esto dependerá mucho de los diferentes métodos de evaluación y de datos recogidos, el índice del malestar de leve a moderado puede ocurrir en un intervalo de 26 a un 64% de las atenciones; mientras que el malestar grave oscila entre 15 a 24% (9). Lo que nos va a indicar que el malestar de forma grave será menos frecuente.

## **1.7 Prevención**

El procedimiento que representa una mejor eficacia en la prevención del dolor post endodoncia, será la instrumentación completa y sin deformaciones del conducto radicular (8), trabajando a precisión y cuidadosamente, con el objetivo de minimizar la lesión a los tejidos periapicales (12).

Por lo general un tratamiento con precisión, no es suficiente, por lo que se le debe comentar a la persona tratante que puede presentar un ligero dolor días después del tratamiento endodóntico realizado, y de que será necesario administrar algún antiinflamatorio y/o analgésico (14). De esta

manera se puede disminuir cualquier temor o preocupación a la persona tratante en el caso de que vaya a presentar algún tipo de dolor en los siguientes días (12).

Durante las fases del tratamiento endodóntico, se realiza otras medidas profilácticas para poder reducir el índice del dolor post operatorio, sin haber obtenidos resultados exitosos después de la terapia endodóntica. En muchas ocasiones, hemos usado diferentes anestésicos (14), al igual que la solución irrigante y de cementos de obturación; también se ha verificado el índice de la molestia después de usar diferentes métodos en la preparación biomecánica; también se ha usado el láser en la instrumentación del sistema radicular (9). Varios investigadores coinciden que en el momento de usar la técnica crown - down producirá menos extrusiones de llevar restos al nivel apical, en el cual podría generar un adecuado post operatorio (14).

### **1.7.1 Medicación Intraconducto**

La medicación intraconducto se emplea con la finalidad de erradicar los microorganismos que se encuentran en las paredes del sistema radicular y así evitar que se origine de dolor post operatorio (8) se llega a la conclusión, que, al colocar el medicamento de manera directa en la zona afectada, será de mayor eficacia, obviamente, estos medicamentos no deben ser citotóxicos y no se deben extraer en grandes cantidades hacia el tejido del periápice.

Chong y cols., investigaron que el tejido adyacente al periápice era adecuado y normal y que no se encontraban signos de ninguna inflamación, solo se presentó al edemáticamente en las piezas donde no se usó el medicamento a nivel intracanal (9), llegando a la conclusión que algunas medicaciones intracanales presenta efectos más dañinos que curativos.

En la actualidad, se sabe que el uso de algunos medicamentos intracanales están prohibidos por su alto riesgo de toxicidad (14). Hasta la fecha, no se ha publicado ninguna investigación en el que se estudie una variación en el índice de dolor en el momento de emplearlo o no.

Harrison, encontró un bajo índice de dolor post operatorio después del sellado del conducto radicular en las piezas en las que se usó una medicación intracanal en la primera sesión. Del mismo modo se utiliza a otro tipo de medicación intracanal como es el caso de los corticoesteroides a nivel tópico (14).

Diferentes estudios, demuestran su eficiencia. Sin embargo, no se recomienda su uso debido a que su empleo a nivel tópico puede producir la presencia de la diseminación de microorganismos (9), que pueden ocasionar infecciones retrasando así de esta manera el proceso de cicatrización de los tejidos.

También se encontró, una incidencia menor de dolor post operatorio cuando emplearon como medicación intraconducto a los AINES como medicación intracanal, sin embargo se recomienda su administración de manera sistémica (11).

Sin embargo, en la actualidad, el hidróxido de calcio es considerado como el más eficaz medicamento a nivel intracanal. Pero hasta el momento, en investigaciones cercanas no se ha encontrado un bajo índice de dolor post operatorio después del tratamiento endodóntico. (14).

### **1.7.2 Empleo de antibióticos**

Se ha tratado evitar el dolor post endodoncia mediante una antibioticoterapia profiláctica y este método de administración de medicamentos ha dado respuestas positivas (14), algunas investigaciones retrospectivas en su gran parte y no todos con controles correctos, en varios grupos de investigación usan grupos controles de investigaciones previas e inclusive estudios realizados de otro investigador.

Sin embargo, otras investigaciones, no toman mucho en cuenta el lado positivo y eficaz de hacer una terapia preventiva para el dolor post endodoncia usando la medicación antibiótica (9). Gran parte de los investigadores no optan recomendar la antibioterapia profiláctica. Porque el uso excesivo de antibióticos, es normalmente usado en odontología con mucha frecuencia, y esto podría tener como consecuencias reacciones de tipo anafiláctico o de hipersensibilidad (7), y estar relacionado con alguna alteración secundaria sistémica y crear y podría generar resistencia a diferentes microorganismos.

### **1.7.3 Antiinflamatorios**

La administración de AINES podría llegar a bloquear la sensación de dolor antes de que esta se manifieste. Estudios, refieren que una dosificación profiláctica del uso del medicamento antiinflamatorio o analgésico en algunos casos clínicos determinados da como resultado una eliminación considerable del dolor post endodoncia (9).

### **1.7.4 Placebo**

Se define, al placebo como las sustancias que no presentan actividad farmacológica, sin embargo, tienen un resultado frente al tratamiento cuando la persona toma este medicamento, lo hace bajo la creencia de que están recibiendo un medicamento verdaderamente eficaz y positivo para su salud (12). Consiste en una opción en la que el paciente puede manifestar algún síntoma de curación y que está mejorando a esta terapia de medicación la denominamos efecto placebo (9).

## **1.8 Tratamiento**

Existen diversos tratamientos orientados a los procedimientos que vamos a seguir para poder tratar el dolor post endodoncia. De los cuales tenemos que: disminuir el contacto de oclusión, uso de analgésicos (14), antiinflamatorios esteroideos o AINES, uso de antibióticos, medicación intracanal, retratar la endodoncia, trepanaciones, microcirugía, reimplantes intencionales o incluso

la exodoncia (12). También hay que mencionar los tratamientos de psicología como la hipnotización o la psicoterapia (7).

Diferentes investigadores, hacen mención especial de forma muy particular los temas que vamos a tocar más adelante para el tratamiento del dolor post endodoncia, mientras no se enfrenten a tratamiento más traumáticos y/o complejos que se realizaran cuando la causa del dolor post endodoncia es el fracaso de la misma, como: reimplantación intencional, exodoncia, microcirugía y el retratar una antigua endodoncia.

### **1.8.1 Trepanación**

Consiste en realizar una perforación mediante un procedimiento quirúrgico en la zona ósea del alveolo y mucoperiostio del ápice de la raíz de la pieza, para así, poder disminuir el dolor presente por el acumulo exudado tisular (12). Es considerada una manera certera para realizar una salida o dren, sin embargo después de muchas investigaciones muchos autores no lo recomiendan (14).

### **1.8.2 Analgésicos y antiinflamatorios**

Existen dos analgésicos de mayor uso en la odontología; los agentes que actúan a nivel periférico y los agentes que actúan a nivel central (9).

#### **Agentes que actúan a nivel periférico.**

Están constituidos por analgésicos antitérmicos y AINES, los cuales serán muy eficaces en la terapia del dolor de naturaleza inflamatoria y han comprobado su acción en el tejido del periápice (12). Gran parte de las investigaciones se concluye su eficacia frente al manejo del dolor post endodoncia (7).

También se ha podido observar que estos medicamentos ayudan de manera más certera cuando se administran infiltrándolos localmente (8). Además, se está demostrando la efectividad de estos medicamentos que bloquean en forma selectiva la coenzima Cox-2 de la ciclooxigenasa cuando se realiza un tratamiento endodóntico (11); en las investigaciones no solo se ha comprobado su alta eficacia, sino que al hacer uso del ibuprofeno se incrementa un mejor pronóstico frente al manejo del dolor post operatorio (9).

Además, se están administrando corticoides para contrarrestar el dolor post endodoncia. Se han obtenido como respuestas un índice relativamente menor de malestar mediante su dosificación por vía oral, de igual forma por vía intramuscular, cuando se coloca utilizando la técnica

intragamentosa y del mismo modo, también tendrá eficacia si se infiltra a nivel suprapariético en el tejido submucoso de la zona vestibular (12).

Pero, debido a sus efectos secundarios su uso no es muy recomendable por la mayoría de los colegas, debido a que podría incrementar el riesgo de dichos efectos. Según las investigaciones, cuando se usan esteroides debe dosificarse en ese mismo momento un antibiótico para poder evitar una infección secundaria frente a la disminución de la reacción antiinflamatoria, sin embargo, los investigadores aún no han podido encontrar algún tipo de evidencia frente a este fenómeno, por lo tanto, no es justificable su dosificación simultánea de antibióticos con corticoesteroides (14).

### **Agentes que actúan a nivel central.**

Son considerados por sus efectos colaterales, en la terapia pulpar se utilizan cuando los AINES, debido a su bajo espectro farmacodinámico, por lo tanto, no van a producir una mejoría en el dolor.

Solo en algunos pacientes, se dosificará una combinación de un opioide y un AINES (7), para incrementar su efectividad, sin incrementar los efectos colaterales (12). Existen opiniones contrapuestas en este tema donde no se encontró diferencia significativa respecto al índice del dolor post endodoncia cuando se administran de manera combinada o individual (9).

### **1.8.3 Antibióticos**

El suministro de una antibioticoterapia como tratamiento del dolor post endodoncia será controvertido (9). Ya que algunos autores plantean el suministro de antibióticos en los casos que presentan un proceso infeccioso al mismo tiempo, sin embargo, la mayoría de los profesionales los recetan con normalidad (11).

Hay investigaciones donde se observa la incidencia considerablemente menor de irritaciones o dolor post endodoncia al momento de dosificar antibióticos (10), como también hay investigaciones donde no se observa esto (11). Más investigaciones concluyeron que la administración combinada de antibacterianos y analgésicos disminuirá de forma significativa el dolor post operatorio, pero no tras el sellado en el sistema de conductos (14).

## 1.8.4 Medición del dolor

### Métodos para la medición del dolor post endodoncia

Estudios científicos de cualquier fenómeno siempre implicaran medir el dolor post operatorio. Las formas de medir el dolor será indispensable en el tratamiento de conductos (19). Al poseer una naturaleza altamente subjetiva, desafortunadamente no han logrado encontrar una medición muy objetiva del dolor después de los estudios investigados (7). Ya que hasta el momento no existe un artefacto que mida eficazmente el dolor post endodoncia, conlleva a utilizar procedimientos subjetivos que presenten adecuadas características psicométricas, aunque están en tela de juicio por varios investigadores por su poca confiabilidad (11).

Se van a encontrar diversas fisiologías, las pulsaciones y la presión arterial, hasta la fecha no hay una técnica objetiva y veras que nos demuestre que el dolor pueda ser medido. Se deberá analizar, que significa el dolor para poder entender el grado de dificultad en su medición (7), porque posee como característica muy particular el ser muy subjetivo y multidimensional.

Hasta el momento, el método más veras y confiable para poder medir el dolor será la recopilación de los datos que el paciente nos brindará como la intensidad y en que forma se manifiesta el dolor (8) siempre existirá una diferencia singular lo cual hará más difícil su calificación, lo que nos lleva a pensar que todo tipo de prueba o test clínico nos conlleva a analizar una cantidad significativa de personas tratantes, de preferencia habrá un poco más de 30 pacientes por cada grupo que se va analizar, y a tener en cuenta lo mejor posible todas las variables que han sido anteriormente mencionadas (14).

Los métodos a desarrollar para medir el dolor se clasificarán en tres importantes grupos (11):

- El método verbal, esta dependerá de la información administrada por el paciente.
- El método conductual, que dependerá de la observación y evaluación de la conducta del paciente.
- El método fisiológico, que depende de su estudio fisiológico.

### Método Verbal

Encontramos todos los métodos de estudio que se basan en los datos que proporciona el paciente. Los datos se obtienen mediante diferentes técnicas que varían en su forma estructural, mediante la recopilación de datos clínicos, los datos e información que el mismo paciente proporciona. Diferentes formas de medición serán incluídas en este grupo (9), como:

- a) Medición en su cantidad e intensificación. Se podrá efectuar una valoración global del dolor; esta escala es sencilla y de fácil aplicación, posee niveles fiables reconocibles, aunque una de su desventaja es no tomar mucho en cuenta los diferentes orígenes dimensionales del malestar.

Esta escala, comprende la medición en su forma verbal, en su numeración y de analogía visual. La medición en su forma verbal el paciente selecciona la característica o la interpretación verbal que se acomoda de mejor forma a la presencia del malestar. Para la escala numérica el paciente deberá escoger un número ante la presencia del dolor con rangos de 0 a 10 o de 0 a 100. Las escalas análogo-visuales son empleadas por presentar excelentes características válidas y fiables.

- b) Los exámenes referenciales en la medición del malestar específica realizar exámenes de los 3 componentes importantes para medir el malestar: el elemento sensitivo, el cognitivo y el afectivo.

- c) Los tests que evalúan los aspectos de personalidad y de psicopatológico.

### **Métodos Conductuales**

Considerando que el dolor viene acompañado de algunas modificaciones en el comportamiento del paciente observando en todo momento la aparición de estos. Será principalmente indispensable para medir la presencia de un malestar crónico y específicamente mide el efecto a la terapia propiamente usada. (12).

Mediante la observación del comportamiento del dolor que presenta el paciente sobresalen algunas características del malestar como lamentos por parte del paciente, sus funciones se verán limitadas y va presentar cambios drásticos en el comportamiento y/o actitud con respecto a su entorno y las personas. Será difícil medir la cantidad exacta del malestar, sin embargo arrojaran informaciones de carácter selectivo muy importante que servirán para verificar los resultados del paciente a la terapia analgésica o si va necesitar una medicación adicional como son los sedantes o medicación para combatir la depresión (10).

### **Métodos Fisiológicos**

Tiene como objetivo el poder observar como respuesta para la medición del dolor a todas las reacciones fisiológicas del cuerpo. Realizando exámenes eléctricos de carácter muscular y cefalométricos, el ritmo cardiaco, el flujo que se genera a nivel de sus arterias y la temperatura de las personas. A pesar de todos estos exámenes las respuestas aún no son completamente efectivos, usándose exclusivamente en estudios o con personas que presenten problemas en su expresión o comunicarse, como los niños (14).



No será eficaz si queremos como el único dato de resultado para poder verificar dicha medición de la magnitud del malestar. Las reacciones a nivel fisiológico también se encontrarán influenciadas en su componente con respecto a su fisiología y patología, en el cual deberían ser interpretados con mucha cautela (9).

### **1.9 Dolor post tratamiento endodóntico en una sesión**

El procedimiento que involucra la intervención operatoria que requiere el tratamiento del sistema de conductos se desarrollará correctamente desde un adecuado diagnóstico y que terminará en el último chequeo post operatorio del tratamiento, de tal manera, que cualquier etapa pueda ser ignorada (9). Un adecuado diagnóstico que proviene del saber y la experiencia del odontólogo para comparar e interpretar los signos que se observa en la persona a diferencia de los que se encuentran en las investigaciones referentes a la endodoncia.

Una buena planificación del tratamiento adecuado solucionará el impase que normalmente sería la razón por la que el paciente acudió al consultorio mencionando a todos los procedimientos clínicos que se efectúan al realizar la terapia de endodoncia, terminando con un buen y adecuado sellado radicular (14). Hay un debate que involucra a la terapia endodóntica realizado en una sola sesión, porque la terapia endodóntica realizada en una o más de una cita presentaran ciertos beneficios y desventajas generadas al endodoncista y a la persona tratada (7).

Todo tratamiento endodóntico tiene como finalidad lograr la desinfección sin deformar la anatomía interna del canal radicular para ser finalmente obturado lo más compacto posible, y así poder conservar adecuadamente el estado tisular a nivel perirradicular para devolver la funcionalidad a la pieza dental (9). A través de los años, muchos cambios y mejoras tecnológicas, han hecho que con el tiempo la endodoncia sea más predecible y efectuada sin tanta complicación, por lo que en la mayoría de las terapias sean realizadas en lo posible en una sola sesión.

A pesar de que las investigaciones hoy en día son realizadas con más frecuencia, las respuestas a nivel tisular de la zona comprometida siempre requieren una atención debida y prevenir de esta forma resultados inesperados poco gratos para el paciente pudiendo ser un dolor de carácter agudo o una re agudización en ciertas áreas que no consideramos anteriormente. Cabe resaltar que todo tratamiento sea favorable o no en un determinado tiempo y la sintomatología de la persona tratada después de la terapia vendrían a ser dos puntos muy importantes que merecen un análisis por el odontólogo especializado en endodoncia (9).

Diferentes trabajos enfocados sobre dolor post operatorio, la presencia de dolores agudos, aciertos y fracasos en la terapia de conductos realizados en una sola cita (9). Las investigaciones de estos diferentes estudios concluyeron que hay una alteración interna en cuanto a su biología y su sistema inmunológico que concuerdan en los campos tecnológicos, de esta manera se podría justificar el poder realizar la endodoncia en una sola cita.

Existen ciertas ventajas que pueden adjudicarse al tratamiento de endodoncia en una sesión, a continuación, se detallan algunas:

- Disminuyen las visitas al consultorio.
- Reduce el riesgo ligado a la contaminación por pérdida de la restauración provisional que puede contaminar el sistema de conductos.
- Reduce el periodo de angustia y stress del paciente.
- Excluye la posibilidad de infecciones debido a pequeñas filtraciones a nivel coronal y/o en el periápice.
- Favorece que el tratamiento protésico y estético se realice lo más pronto posible, evitando múltiples sesiones.
- Genera una adecuada situación de concentración que nos permite sellar el conducto porque en ese momento el odontólogo conoce la morfología interior, como se encuentra posicionada la referencia y el grado de curva que presentan los canales.
- Evita que el paciente cancele o que no vuelva a su siguiente cita para concluir la terapia.
- Ideal en las personas que tienen algún tipo de complicación hemofílica, algún tipo de problema psicológico o alteración sistémica.
- Disminuye los gastos tanto para el paciente como para el operador.
- Se aprovechará en todo lo posible la disponibilidad de la persona tratante y de esta manera poder rehabilitarlo de forma completa.
- Mejor manejo cuando estamos frente a un caso agudo.

Entre las desventajas se pueden nombrar:

- Produce agotamiento en la persona tratante por parte de su cavidad bucal debido al tiempo prolongado de la cita.
- Genera problemas a los niños que no están acostumbrados a tratamientos odontológicos muy largos.

- Todas las piezas dentarias tratadas endodónticamente se pueden realizar de manera satisfactoria en una sola sesión. Pero, la cantidad de raíces, la disponibilidad de permanencia del paciente en el consultorio y la experiencia del odontólogo son circunstancias que van a dilatar el término de la terapia pulpar en una sola sesión.

De tal manera, el realizar el tratamiento endodóntico en una sesión, tiene que estar paralelamente relacionado con la capacidad y adecuado manejo del odontólogo, que serán causas que influirán determinadamente para lograr respuestas satisfactorias.

### **1.9.1 Consideraciones biológicas**

El especialista debe identificar mediante los datos recopilados en la historia y la evaluación directa al paciente, el estado en el que se encuentra la pulpa dental y llegar a un diagnóstico presuntivo acertado, ya que se va a reducir notablemente los causas que generan el malestar y la hinchazón post operatorio (14).

Cuando la pulpa dental removida se encuentra afectada de manera irreparable pero que aún se mantiene con vitalidad, los conductos radiculares contienen pulpa dental sin presentar ningún proceso infeccioso o que contengan cierta cantidad de carga bacteriológica que podrán ser retenidas y eliminadas con la preparación de desinfectado y ensanchamiento, con la finalidad de que la parte interna del canal deberían estar en circunstancias óptimas para ser obturadas (9). Desde que la parte tisular de la pulpa deja de ser vital, dejará de tener células protectoras, y esto traerá como consecuencia que sea imposible el aumento y expansión de cierto biofilm en las paredes del conducto.

Cuando el tejido pulpar se encuentra necrótico y se realiza el sellado del canal radicular en una sola cita, puede que con el tiempo cierta cantidad de biofilm de carácter anaerobio facultativo pueda dar como resultado una irritación. Investigadores han concluido que cuando hay una agudización esta puede ser evitada por el odontólogo debido a su experiencia endodóntica en la cual podrá discernir el estado que encuentra la pulpa antes de ser removidos, considerando que color tiene la dentina a nivel cameral, piso y sistema de canales y si se encuentra o no una secreción purulento (2).

Por eso es recomendable ciertos protocolos clínicos en el cual desinfectaremos todo el contenido del sistema de canales de manera proporcionada, desinfectaremos paso a paso o sea por partes, ingresando de a pocos de la zona coronal a la zona media y así poco a poco hasta llegar al ápice de esta manera evitaremos transportar microorganismos o detritus fuera de la zona apical (11).

Figura 9. Cámara y raíz necrosadas.



### **1.10 Experiencia del clínico y su influencia en el dolor post operatorio**

Existen diversos estudios que realizan la comparación de la experiencia y su influencia en los elementos y reacciones al tratamiento de endodoncia, igualmente consideran la calidad de los instrumentos empleados para el tratamiento, la eficacia de la obturación, duración de la intervención y el grado de satisfacción entre otros (6).

Es importante considerar las habilidades y experiencia del operador y la manera en que lleva a cabo el procedimiento de endodoncia (6), debido a que constituyen el uso de elementos determinantes en las posibles variables que alteran los síntomas post operatorios como el dolor a causa de la intervención.

En este orden de ideas, todo trabajo en odontología posee bastantes elementos que en cierto modo podrían contribuir a que se genere un temor o que el paciente experimente algún miedo se encuentre ansioso o quizás nervioso al momento de acudir a la consulta, el paciente pueda que tenga más reacciones pero siempre es el nerviosismo lo que más predomina.

Es tarea del clínico, generar un ambiente calmado que contribuya a disminuir los grados de tensión y nerviosismo para el paciente, de manera que pueda realizarse un trabajo más eficaz y el paciente experimente un tratamiento menos traumatizante (14). Esto se logra mediante la práctica que provee la experiencia, evidenciándose en la manera en que el profesional de la odontología maneja las situaciones a las que se enfrenta.

### **1.11 Capacidades del clínico**

Es normal el hecho de que un operador experto posea más habilidades para realizar un tratamiento, que un operador sin experiencia, esto lo determina la práctica (8).

Esto se evidencia con resultados de estudios analíticos que señalan la importancia de desarrollar un tacto sensible para el procedimiento, debido a que esto ayuda a evitar deformaciones en los conductos o la fractura de un instrumento, factores que hacen más difícil llevar a cabo una limpieza correcta o afecta de cualquier manera las etapas del procedimiento de endodoncia (6).

### **1.12 Duración del tratamiento**

El tiempo necesario para realizar un tratamiento de endodoncia, utilizando el mismo proceso clínico y realizando un caso de la misma dificultad será inversamente proporcional a la experiencia del operador.

Según Segura-Egea y cols. Afirmaron que el tiempo de tratamiento influye, encontrando que intervenciones más cortas de 45 minutos aumentaban significativamente el porcentaje de ausencia en el dolor post operatorio.

### **1.13 Ansiedad del paciente**

En este aspecto, destacan básicamente dos causas que originan un nivel alto de ansiedad por parte del paciente a la hora de realizarle un tratamiento de endodoncia, especialmente por operadores sin o con poca experiencia (10).

En primer lugar, el hecho de que el paciente tenga conocimiento de que la intervención se efectuara por un operador con poca experiencia, es un generador de ansiedad o inquietud.

Por otro lado, el profesional refleja estrés y muestra una conducta que transmite inexperiencia, transmitiendo la inquietud al paciente (9).

### **1.14 Estadísticas en torno al dolor post operatorio**

Según las últimas investigaciones, cada año más de 230 millones de personas son sometidas a procedimientos quirúrgicos mayores a nivel mundial. Dichos pacientes padecen de dolor post operatorio con variaciones entre leves y severas (16).

Cabe resaltar que es de gran importancia considerar y tratar dicho dolor, con la finalidad de calmar los efectos causados por el estrés que se generan por el propio dolor (17).

Es por tal motivo, la importancia de tratar eficazmente y de manera oportuna, esto radica en que no solo disminuye la angustia del paciente, sino que también favorecerá en mantener estable el sistema cardiovascular, así como facilitar al normal funcionamiento del sistema respiratorio (17).

Es decir, el control y tratamiento oportuno del dolor post operatorio, ayudan con la estabilización de las funciones del paciente.

El dolor post operatorio usualmente es medido en sus respectivas escalas, como moderado. Esto corresponde a los datos reportados, los cuales indican una alta ocurrencia de dolor post operatorio que llegan hasta un 41%, el cual corresponde a una intensidad moderada a severa (18).

Es por eso, que al realizar un buen tratamiento para el dolor post operatorio, contribuye a la pronta recuperación del paciente.

La escala visual análoga o EVA es una referencia de medición de uso más común que cuenta con un alto nivel de confiabilidad. La misma es usada para obtener datos respecto al dolor que experimenta la persona en relación a la intensidad del mismo (11).

### **1.15 Factores que se relacionan al dolor post operatorio en endodoncia**

En el contexto relacionado al reajuste y modernización de sapiencias, procesos y técnicas de endodoncia, con mucha frecuencia se habla de que los tratamientos adecuados deben siempre tener en cuenta el dolor y la inflamación a medida que se lleva a cabo la intervención y luego de finalizar el procedimiento (19).

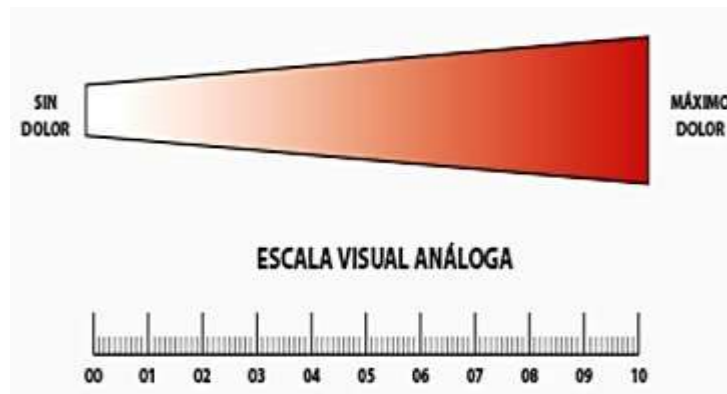
En el caso del dolor post operatorio que presentan pacientes luego de una endodoncia, algunos autores reconocen los siguientes elementos que influyen:

- i. El diagnóstico pulpar.
- ii. La edad del paciente.
- iii. El género.

- iv. El edema.
- v. La rarefacción periapical pre operatoria.

Sin embargo, existen autores que no están de acuerdo, atribuyendo las causas del dolor a los tratamientos realizados en una sola cita o sesión (14).

Figura 10. Escala visual análoga



Fuente: Adaptado de Intra-medullary tuberculomas: Case series 2017. (11)

A pesar de que el tratamiento endodóntico en una sola sesión, puede ofrecer muchas ventajas para el odontólogo y para el paciente, sumado a los avances en este campo que permiten el tratamiento de los dientes apropiadamente se realice en una sola sesión (14). No obstante, la cantidad de conductos, el tiempo del procedimiento y la experiencia y habilidades de quien opera pueden influir en el grado de dificultad para poder culminar el tratamiento en una sola sesión. Por ello, esta opción, debe ser realizada con cautela.

El tratamiento para controlar el dolor post operatorio corresponde a una técnica de carácter multidisciplinario, el cual debería aplicarse de forma oportuna, debido a que hasta un 20% de las personas que padecen estas dolencias post quirúrgicas, se ven limitados para realizar sus actividades cotidianas (20).

En el tratamiento del dolor post operatorio, algunos medicamentos de prescripción médica pueden llegar a tener un uso indebido o inadecuado, puesto que, en algunos casos, los pacientes no cuentan con un seguro que cubra el tratamiento completo y los medicamentos son conseguidos usualmente a través de un amigo o familiar, esto se ve hasta en un 60% de los casos en los Estados Unidos, con prescripción por parte de un solo médico (21).

Los especialistas de la odontología deben enfrentar los problemas que implican encontrar un equilibrio entre manejar el dolor y la aplicación del tratamiento clínico adecuado. Además, deben tener en cuenta las condiciones del paciente y las implicancias económicas del tratamiento establecido en el momento de recetar (21). Es por eso, que los especialistas en salud bucodental,

deben ser muy cuidadosos en cuanto a la prescripción de medicamentos, los cuales pueden ser dirigidos hacia un uso indebido.

El principal objetivo de discusión y análisis en relación al tratamiento de conductos, lo genera el dolor post operatorio (12). Pero, resulta interesante encontrar investigaciones que aseguran que dicho dolor no guarda ninguna relación con elementos en cuanto a la edad del paciente, su género, el diagnóstico de la pulpa, la presencia de edema y la rarefacción periapical. Al parecer en el síntoma del dolor post operatorio se han apoyado los clínicos que no están de acuerdo con la terapia en una sola sesión (14).

En cuanto a la apreciación del dolor y su misma reacción, siendo éste un complejo fenómeno orgánico funcional y psicológico. El porcentaje en que se manifiesta el malestar siempre varía en una persona a otra (9), presentando umbrales distintos, los cuales pueden variar notablemente según las condiciones.

Existen elementos psicológicos que también influyen en la apreciación del dolor y la reacción que obedecen a una naturaleza cognitiva, emocional y hasta simbólica (9). También influye alguna experiencia previa, ansiedad y emociones del paciente, los cuales también afectan el umbral de dolor.

Existen momentos en los que un dolor empieza y puede corresponder a una inadecuada ejecución del tratamiento endodóntico, bien sea por sobre instrumentación, sobre obturación o cualquier otra mala práctica. Es decir, corresponde a una reacción a un acto quirúrgico endodóntico (18).

En este sentido, las urgencias endodónticas post obturación auténticas no son muy comunes. Sin embargo, existen muchos casos de endodoncias ejecutadas de una manera adecuada, que presentan una molestia moderada temporalmente (18). Esto se debe a una razón, que cuando se inflama el tejido a nivel apical es porque viene de un resultado por una irritación mecánica, química o debido a una infección, producida en algún momento durante la terapia endodóntica.

Mediante una mala localización del conducto y un inadecuado uso de la fresa al aperturar la cámara pulpar podría generar una perforación al momento de ubicar la entrada del canal. Entre los factores que generan esta forma de perforación se mencionan un cierto grado de desconocimiento de la parte anatómica y fisiológica tanto de la pieza como de la pulpa (12), y otra razón muy importante que ayuda de forma significativa al endodoncista es la radiografías sin ella las complicaciones aumentan (18).

Al momento de ocurrir una perforación, se debe actuar de manera rápida realizando los protocolos adecuados, esto es muy importante, porque el tiempo ideal para poder remediar esta iatrogenia a nivel radicular es instantáneamente después que este problema se haya presentado para así poder disminuir por completo o en gran parte la presencia de un posible proceso infeccioso en el lugar donde ha ocurrido la perforación. (19). El adecuado y oportuno modo de manejar este problema muchas veces se llega a complicar, porque no tenemos mucho tiempo, o por la



inexperiencia del odontólogo o porque en ese momento no tenemos los instrumentos ni materiales idóneos para manejar estos casos, por lo tanto, se deberá realizar un recubrimiento de manera momentánea que selle por completo la zona perforada, de esta manera se evitará la entrada bacteriológica.

La extensión de las perforaciones forma parte indispensable en un adecuado manejo debido a que las perforaciones de mayor tamaño difícilmente reaccionan de forma positiva a diferencia a las perforaciones de menor tamaño (19). Las perforaciones de mayor tamaño por lo general podrían dar como resultado un recubrimiento no adecuado de la perforación, produciendo de esta manera una irritación bacteriológica aledaña al área perforada (16).

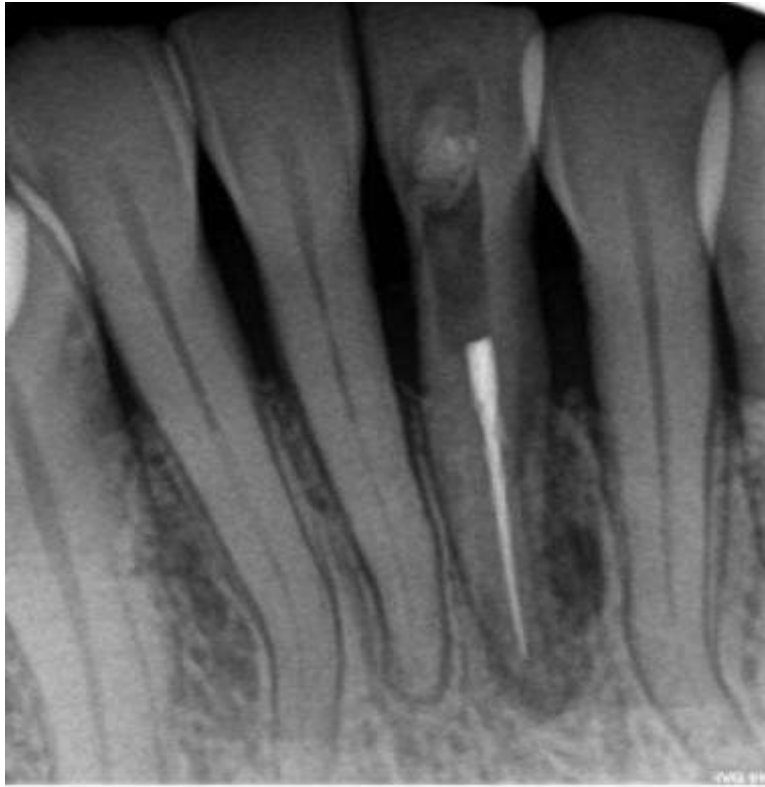
Las perforaciones de menor tamaño se van a relacionar generalmente a una leve irritación en el tejido, siendo de esta manera más factibles de poder remediar; de esta manera, el momento de la reparación tisular será más fácil de poder tratar, dándonos un pronóstico cada vez más favorable. Las perforaciones de menor tamaño pueden presentarse cuando usamos limas de endodoncia de calibre número 15 o 20 (18).

El rompimiento o fractura de un instrumento en la parte interna del canal es frecuentemente la iatrogenia más común en el momento de realizar la terapia del canal radicular. Todo cirujano dentista que practique un tratamiento de endodoncia generalmente ha tenido la consecuencia de este problema en algún momento, por lo tanto, debe tener el adecuado manejo para poder solucionarlo y al mismo tiempo debe tener en consideración los problemas que esto acarrea a futuro (14).

Cabe resaltar que, la separación de un instrumento no implica generalmente que la terapia endodóntica tenga un mal pronóstico ni llegar a un tratamiento radical como es la extracción de la pieza dentaria. No va a ser igual la separación de un instrumento inicial que nos permite llegar al foramen apical de una raíz necrosada como una S1 de Protaper, en comparación de una F3 por continuar con el Sistema Protaper en una pieza con vitalidad (16). Evidentemente es más factible un mal pronóstico de una buena endodoncia en el caso inicial que en el posterior.

A pesar que la elección más correcta sea retirar la lima del canal, la maniobra inicial es intentar de traspasar y envolverlo con los conos de gutapercha y el cemento de obturación de preferencia si es un biocerámico (14), porque para intentar retirar un instrumento debe poseer una condición muy buena que ayude al traspaso, una anatomía no muy curva de la raíz, apoyarse del uso de un microscopio y diferentes puntas ultrasónicas (18). A pesar de esto, la elección de traspasar el instrumento, es más realizable para la mayoría de endodoncistas, puesto que se requiere mucha calma, tiempo y paciencia usando los instrumentos hasta donde permita el conducto (21).

Figura 11. Lima fracturada



Fuente: Adaptado de Odontología microscópica y estética avanzada (2014), (15).

## **II. Persistencia del dolor después del Tratamiento Endodóntico**

Cuando el dolor persiste en la zona donde se realizó una endodoncia es definido como dolor de la zona alveolo dentario que puede durar alrededor de medio año o un poco más, incluso se manifiesta de manera posterior de haber terminado la terapia endodóntica (5).

El continuo malestar relacionado a las piezas dentales en los que se ha realizado una endodoncia, normalmente se representa como un indicador de un tratamiento poco exitoso (19), pero cuando el malestar se manifiesta en una pieza dental o en un área cercana a una pieza dental que ha tenido una terapia de conductos sin presentar signos clínicos o hallazgos radiográficos que manifiesten una lesión en el diente, va a generar que el odontólogo se cuestione a cerca del diagnóstico y pueda dar un acertado plan de protocolo para el manejo de la terapia a tratar. (20).

Por lo general se piensa que la dificultad para encontrar cambios de patologías con la radiografía periapical, se encontrara relacionado a una distorsión de imagen de las diferentes formas en su anatomía contiguas de la pieza a tratar, también puede ser causada por una injuria que no necesariamente sea del diente, en donde el principal causante de la molestia sería de naturaleza no odontogénica (5). Según las investigaciones la presencia del malestar dental puede continuar o estar presente posterior al término de la terapia pulpar en un 12% (19).

La odontalgia es un síntoma demasiado frecuente en los pacientes que acuden al consultorio dental (5). Por lo general siempre va estar presente y relacionado a una lesión traumática o proceso infeccioso, que normalmente en gran parte de los casos será resuelto con una adecuada terapia de conductos (19).

En pocos tratamientos, las reacciones clínicas del paciente no siempre son acertadas y satisfactorias puesto que el malestar va seguir presente después del tratamiento (19). El malestar de la pieza, conjuntamente del padecimiento y falta de funcionabilidad que se manifestará en la persona, son causas fundamentales y considerables que van a alterar la tranquilidad del paciente (5).

La persistencia del dolor en las personas que se han realizado terapias pulpares se podría perder la credibilidad o seguridad de la persona tratante debido a un mal diagnóstico por parte del operador, además, se complicaría un poco más el pronóstico puesto que la persona tratante no estaría recibiendo la mejoría de su dolor dental por la que acudió al consultorio odontológico.

La presencia del malestar después de la terapia de conductos que continúa manifestandose, es siempre un tema debatible en la endodoncia, sin embargo la continuidad con la que aparece, el dolor severo que presenta y la forma con la que altera la tranquilidad del paciente ante su entorno social aún es materia de estudio (19), muchos investigadores concluyen que este punto muy importante tendría que ser debería ser estudiado por ser obstáculo muy grande para la salud del paciente (5).

Su hallazgo inmediato y su debida terapia podría favorecer el pronóstico (19), por este motivo, será importante reconocer de manera certera la naturaleza o causa del malestar que persevera después de un tratamiento endodóntico, por esta razón, las personas que presentan este malestar no pueden discernir bien si es mejor acudir a un cirujano dentista o a un médico general, y se ha demostrado por intermedio de investigaciones y controles que la mayoría de estos pacientes

han tenido una terapia endodóntica de la cual nunca han obtenido mejoría, todo esto como precedente o resultado de un mal diagnóstico.

Una evaluación exacta o exhaustiva de la presencia del malestar de la pieza que continúa después de haberse realizado el tratamiento endodóntico, además de una buena apreciación y valoración de sus consecuencias y establecer sus causantes de riesgo que poseen similitud, podrá ser muy útil y aprovechado para las personas tratantes y los cirujanos dentistas, puesto que, esto ayudaría a tener un mejor manejo del diagnóstico y de esta manera poder realizar una adecuada terapia y del mismo modo, proporcionar protocolos a seguir para ayudar en su prevención (5).

El tratamiento de este dolor se orienta a varias acciones, dependiendo de cuál sea la que mejor se ajuste al caso. Se puede realizar un ajuste de oclusión indicando al paciente que no debe masticar alimentos duros por la zona del dolor. Además, se podría completar el tratamiento con la administración de analgésicos y/o antiinflamatorios (17).

Cuando presentan síntomas que se han descrito por el paciente se le adiciona un dolor espontáneo y de manera continua, delimitado y palpitante, sensible a la percusión del diente, entonces se trata de un absceso a nivel apical y de manifestación aguda en etapa inicial. La terapia se tendrá que enfocar de ese caso a la reducción del malestar e intentar contrarrestar de manera precisa el edema a nivel del periápice (17).

El siguiente paso a seguir será el uso de antiinflamatorios, más lavados bucales con agua templada y ante la presencia de un proceso infeccioso también debemos incluir la dosificación de un antibiótico. Si el dolor persiste a pesar de estos procedimientos, se deberá recurrir en la erradicación completa del exudado purulento a través de la mucosa y el hueso, lo cual debemos recurrir a un dren (19). Si la terapia pulpar no es la correcta se deberá atender al paciente en una siguiente sesión para retratar la endodoncia, y en los pacientes que clínicamente no hay ninguna mejoría debemos optar como último tratamiento a una microcirugía apical.

## **2.1 Dolor de Tipo No Odontogénico**

Se define como una manifestación de malestar por la falta de presencia de alguna causa o motivo visible en las piezas dentales o tejidos a nivel apical que han sido tratados anteriormente (22).

Se presenta un malestar atípico, se refiere a que será percibido mediante una ramificación periférica de sistema nervioso afectado o como un malestar que se da como respuesta referido como resultado de confluencia y la sensibilidad a nivel central. (5).

Diferentes estudios informan que en la continuidad del malestar que va incrementándose hasta volverse crónico sea cual sea su naturaleza, que puede mantenerse alrededor de medio año o más, seguidamente al tratamiento de conductos en piezas dentarias permanentes es alrededor del 5% (41) (49) (55). Del mismo modo, las investigaciones arrojan un porcentaje que considera un 3.4% para el malestar que se mantiene de una naturaleza no odontogénica, posterior a la terapia de conductos (5).

Un apropiado diagnóstico que causa el malestar orofacial, establece un importante desafío para el cirujano dentista (23). En diferentes tratamientos realizados se debe analizar cuidadosamente toda la historia médica, historial dentario y su comportamiento psicológico de la persona tratante van a ser características muy valiosas para ayudarnos a formar un adecuado plan de tratamiento (5).

La adecuada interpretación de las radiografías periapicales, un adecuado test al frío y al calor, las evaluaciones en la que el odontólogo deberá percutir y palpar el diente del paciente, si es sensible o no a las pruebas oclusales, y a la medición eléctrica a nivel de la pulpa (5), regularmente estas pruebas ayudan al especialista para que su diagnóstico y terapia frente a este problema sea acertado en la búsqueda de la naturaleza o causante de ese malestar que afecta al paciente.

Si a pesar de todo lo mencionado anteriormente, llegan las personas presentando un malestar que lo aqueja bastante tiempo y no se encuentra de manera localizada, cuya causa o naturaleza aún no se encuentra definida a pesar de haberse realizado todas las evaluaciones de diagnóstico, el especialista ya debería ir pensando paralelamente que se encuentre ante un malestar de tipo no odontogénico (5).

Por lo tanto, el especialista debido a su experiencia ya debería empezar a tener en cuenta que este malestar ya no es propio de la pieza dentaria sino de naturaleza no odontogénica, de este modo los especialistas vamos a poder eliminar otros motivos que puedan parecerse al malestar alveolo dentario, que pueden ser: malestar mioesquelético, malestar nervioso, fuertes malestares en la cabeza, malestar originado por la sinusitis, tumoración, amigdalitis, entre otros (24).

Reportes científicos elaborados nos dan como resultados que el malestar continúa permanente dentro de los primeros doce meses posterior al tratamiento endodóntico y que podrá continuar manifestándose por años. De esta manera, podrá ser estudiado más a fondo, y así poder distinguir a las personas que poseen una mayor exposición o índice para manifestar este malestar, con la finalidad de poder realizar a tiempo un adecuado diagnóstico, empezar con el tratamiento preventivo de este malestar o evaluar distintas planificaciones de terapias para el paciente (25).

Todas las investigaciones que evalúan el malestar que continúa después de la terapia de conductos, que viene manifestándose aproximadamente alrededor de medio año, la mayoría de ellos (64%) son de origen no odontogénico (5). Por tal motivo, esto nos puede llevar a pensar que el primer diagnóstico que hicimos, no era el ideal, y por consecuente, el haber realizado un retratamiento no era la mejor opción. (5).

El especialista debe siempre tener en cuenta este punto, por si se sigue manifestando el malestar posterior al tratamiento de conductos, estos son consideraciones a tener en cuenta, para no realizar a futuros terapias que no nos van a llevar a ninguna solución como son el retratamiento o la microcirugía en las personas cuya malestar perenne es debido al dolor de naturaleza no odontogénica (23).

## **2.2 Características Del Dolor No Odontogénico**

A continuación se presentan algunas de las características más resaltantes que se encuentran asociadas al dolor no odontogénico, las cuales son importantes, a la hora de comparar y descartar con las características del dolor odontogénico, lo cual es conveniente en el proceso de diagnóstico (5).

- Falta de un origen etiológico dentario que se encuentra visible en el examen radiográfico y clínico.
- Cuando al anestesiar la zona que tiene el malestar no se observa ninguna mejoría.
- Cuando no hay ninguna referencia que indiquen un motivo localizado del malestar.
- El malestar podría extenderse más allá de la línea media.
- El malestar se manifiesta en forma de cosquilleo, desgarrador, lacerante, o de ardor.
- El malestar va ser difícil de ubicar, podría manifestarse de manera prolongada en muchos dientes o ser de ambas arcadas.
- Podría ser relacionado con cefaleas.
- Cuando el especialista palpa las articulaciones o músculos podría generar un malestar o incrementar el malestar que se encuentra presente al activar los puntos de gatillo.
- Podría estar relacionado con un stress de carácter emotivo.
- Regularmente los pacientes van a referirnos que esas piezas dentales fueron endodonciados anteriormente o en otros casos realizaron la exodoncia con el afán de desaparecer el malestar.

## **2.3 Dolor Miofascial referido a los dientes**

Cuando las personas manifiestan un malestar en la pieza dentaria o el especialista no encuentra el origen localizado de la etiología, siempre deberá tener en cuenta que podría manifestarse estas muestras de malestar, sin que ellos sean originados del propio diente (13).

Los malestares dentales de naturaleza no dentaria, podrían originarse de las zonas musculares, vasculares o nerviosas: La causa más común es la muscular, generado naturalmente por los puntos de gatillos (13). Por lo general, los músculos de la cabeza y el cuello donde se forman los puntos de gatillos y que manifiestan malestar a las estructuras dentarias son los siguientes:

- El Músculo Masetero.
- El Músculo Temporal.
- El vientre posterior del Digástrico.

Del mismo modo, se pueden localizar en el músculo esternocleidomastoideo, occipital y trapecio, que irradian el malestar a demás áreas del rostro. (13).

El motivo más importante del malestar miofascial son las alteraciones temporomandibulares. Este es el síndrome más común en la región temporomandibular. Es más usual en mujeres y tiene una distribución etaria bimodal, cerca de los 20 años y alrededor de la menopausia (12). Los malestares miofasciales se determina por la aparición de zonas musculares de índole local, de mucha sensibilidad, denominados puntos de gatillos. (5).

La musculatura esquelética habitual no presenta puntos de gatillos, no tienen sensibilidad cuando se les palpa ligeramente, no tienen zonas de nódulos o no presentan un malestar relacionado si ejercemos presión en dicha zona. (13). A pesar de eso, los puntos de gatillos se podrían producir como reacción directa frente a un traumatismo (latigazo a nivel cervical, si sufrimos una caída, un golpe fuerte en la cabeza, cuando extralimitamos la apertura bucal), bruxismo, por una alteración en la dimensión perpendicular porque ha perdido piezas en la zona posterior o podrían manifestarse de manera indirecta como una reacción colateral a una alteración de un malestar que es sobreentendido. (26).

Las personas que han padecido este malestar de tipo crónico (pulpitis crónica) podrían generar puntos de gatillos colaterales a una extensiva posición de los músculos que se verán alterados (5). Se han reportado la presencia de zonas con mucha sensibilidad en el interior del músculo masetero, que es el principal motivo que indica a las piezas dentarias de la zona posterior.

El dolor muscular en estos puntos gatillo del músculo afectado que causa este síndrome suele ser el resultado de bruxismo nocturno (apretar o rechinar los dientes por la noche). No está del todo claro si el bruxismo es causado por un contacto dentario irregular, estrés emocional o trastornos del sueño (5). El bruxismo en general tiene una etiología multifactorial. El síndrome del dolor miofascial no está limitado a los músculos masticadores (11). Puede aparecer en cualquier parte del cuerpo, y compromete más comúnmente los músculos del cuello y la espalda.

### 2.3.1 Características clínicas

Dolor miofacial que se manifiesta por ser de origen silencioso, prolongado, no palpitante, intenso o es muy perseverante que el malestar de la pulpa (13). Aumenta con el accionar de los músculos al momento de masticar, y a los músculos de la cabeza y el cuello (11). Normalmente las personas no pueden señalar exactamente la causa del malestar y piensan de frente que esta incomodidad se debe a la pieza dentaria (5).

Normalmente podemos diagnosticar que el malestar dentario es de naturaleza muscular por lo siguiente:

- El malestar no se limita únicamente al diente.
- El malestar se incrementa cuando se palpan los puntos gatillos o musculares.
- El malestar no es aliviado a la dosificación de una anestesia a nivel local.
- Apertura bucal muy limitada que presenta malestar en la zona de los músculos masetero o pterigoideo medio.
- El malestar no se encontrara modificado si estimulamos al frío o al calor. (19).
- La sintomatología más común de la persona tratada es normalmente un malestar señalado, o sea en otra área diferente donde se causó de forma verdadera el malestar, que son los puntos de gatillos (13). E varias ocasiones, las personas tratadas podrían indicar un malestar referencial y difícilmente para nada, enseñar los puntos de gatillos que vendrían a ser la causa verdadera del malestar.
- Los puntos de gatillos podrían manifestarse de forma activa o pasiva, en la forma activa puede generar un malestar señalado y de manera pasiva podría no tener sensibilidad cuando lo palpamos y por consecuente no producirá ningún malestar señalado (12).
- La incitación del malestar intenso que se origina de los puntos de gatillos genera consecuencias sistema nervioso central, y por lo tal, se manifestaría presentando lagrimeo o sequedad ocular (13).

Un buen especialista sabe que para poder acertar en la localización del malestar dentario señalado es que a la evaluación localizada de una pieza dentaria que presenta dolor, ésta no incremente su sintomatología. Por lo tanto, si aplicamos calor, frío y/o la masticación, ésta no incremente ni altere el malestar (12). Pero, si intentamos tocar localmente los puntos de gatillos, se activarán incrementando la sintomatología.

Si el especialista tiene una duda sobre un malestar señalado en una pieza dental, bloquear localmente con anestesia o al músculo puede dar buenas reacciones para reafirmar el diagnostico. Si se infiltra anestesia de manera localizada en zonas aledañas a la pieza dental que manifiesta el



dolor, éste no se reducirá (13), pero si llegamos a bloquear los puntos de gatillo con la anestesia, entonces si encontraremos resultados exitosos, puesto que llegaríamos erradicar la odontalgia.

### III. Diagnóstico del dolor en torno a la terapia endodóntica

Respecto al dolor, algunos autores refieren el empleo de drogas analgésicas, con suministro previo al estímulo nociceptivo del sistema nervioso central, con el objetivo de evitar o mitigar el dolor causado por la intervención (28).

Consecuentemente, antes de comenzar con un tratamiento que implique una cirugía endodóntica, es muy importante realizarse diversas preguntas respecto a la necesidad de la cirugía, las consideraciones del paciente, sus condiciones físicas y todo lo relacionado a los riesgos y consecuencias que puedan surgir debido a la intervención quirúrgica (25).

Existen tratamientos como el de la periodontitis, que incluyen una etapa sistémica que implica el monitoreo de enfermedades que constituyen un riesgo para el paciente, como diabetes, problemas de coagulación o alergias a ciertos medicamentos. Además, dicha fase puede implicar la posibilidad de una modificación de hábitos tóxicos (29).

Esta fase está dirigida principalmente hacia la eliminación o reducción de la influencia de factores que constituyen elementos que modifican el riesgo (30). En este sentido, las infecciones orales como la periodontitis crónica y su asociación con las enfermedades cardiovasculares, han sido objeto de interés últimamente.

Según un metanálisis reciente, las personas que presentan periodontitis tienen un riesgo muy alto para desarrollar enfermedad de las arterias coronarias (31).

Se puede mencionar los casos de abscesos periodontales (AP), los cuales constituyen lesiones agudas que presenta un paciente, determinadas por la acumulación de pus en la pared gingival ubicada en la bolsa periodontal, lo cual produce una destrucción tisular vertiginosa, lo cual está asociado a un riesgo de diseminación sistémica (32).

Consecuentemente, el conocimiento no puede alcanzarse a través de la obtención de información disponible simplemente, es necesario un proceso que implique la atención del paciente, en el cual la evaluación de los factores de riesgo sea un proceso en donde participen al clínico y el paciente simultáneamente, pasando de la información de una manera sencilla hacia el argumento lógico y, las visitas recurrentes (33).

La siguiente imagen muestra un verdadero positivo (A) obtenido a través de una tomografía computarizada de haz cónico o imagen CBCT (por sus siglas en inglés) de mandíbula superior que muestra una periodontitis de 4,7 mm afectando al segundo premolar. (B) En la radiografía panorámica, el AP parece ser un pequeño cambio en la estructura ósea con cierta pérdida de minerales (34).

Figura 12. Diagnóstico con tomografía.



Fuente: Adaptado de ¿la radiografía panorámica es una técnica de imagen precisa para la detección de endodoncia periodontitis apical asintomática tratada? (2018), (34).

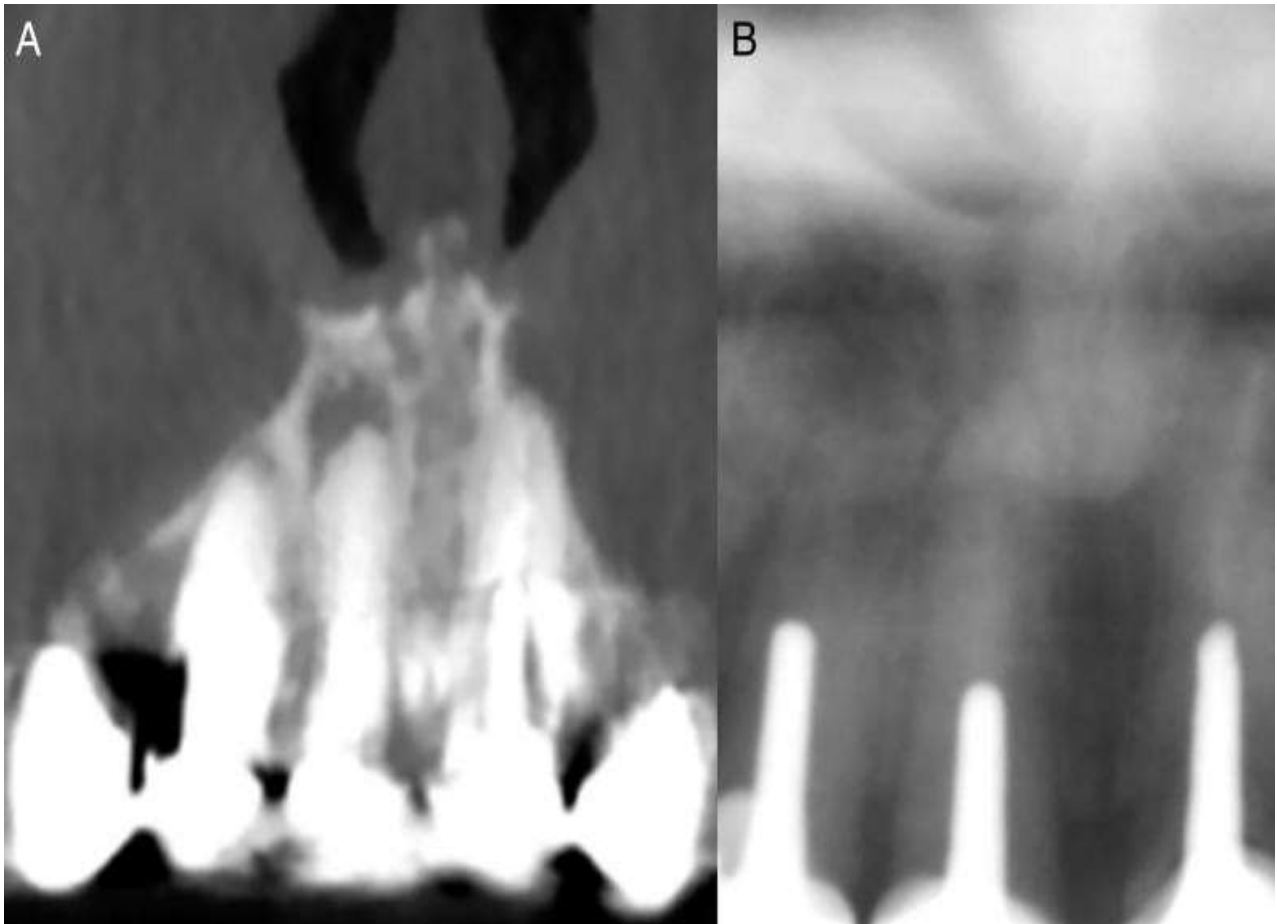
Es importante evaluar la precisión de la radiografía panorámica en un diagnóstico efectivo en torno a la detección de periodontitis apical en los dientes tratados por el conducto radicular (19), para lo cual se puede emplear una tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) como norma de referencia (34). Esto sería lo más recomendable en casos con diagnósticos dudosos.

La siguiente imagen representa un falso negativo en donde:

(A) es una imagen de tomografía computarizada de haz cónico de la mandíbula superior que muestra periodontitis apical de 3,9 mm que afecta al incisivo central derecho.

(B) En la APO, no se detectó ninguna lesión ósea periapical al nivel de la periápice del incisivo central derecho.

Figura 13. Diagnóstico de falso negativo.



Fuente: Adaptado de ¿la radiografía panorámica es una técnica de imagen precisa para la detección de endodoncia periodontitis apical asintomática tratada? (2018), (34).

Será importante tener en cuenta todos estos elementos y factores de riesgos que pueden generar consecuencias no deseadas luego de una intervención quirúrgica, de manera que se puedan evitar complicaciones y reducir los efectos adversos que puedan ser ocasionados por la acción invasiva en la que se compromete la integridad de los tejidos de la zona a tratar (22).

La cirugía en endodoncia es una técnica eficaz para el tratamiento de muchos casos y se ha demostrado su efectividad en numerosos estudios, no obstante, existen circunstancias en donde algunos casos pueden generar duda en cuanto a la valoración de riesgo asociado al tratamiento (35).

## IV Conclusiones

En conclusión, se puede señalar que en la revisión bibliográfica de métodos de endodoncia las opiniones coinciden con el hecho de que un fracaso en el tratamiento donde diversos elementos inciden, como la irritación periapical debida al material extruido por el ápice, un sellado deficiente, una alta oclusión, la fractura dentaria, una patología periodontal, deficiencias en la instrumentación, la sobre-instrumentación o sobre-obturación y perforación radicular, etc. Dichas variables pueden constituir las causas de un dolor post operatorio, el cual debe ser objeto de un diagnóstico adecuado para poder realizar un tratamiento eficaz.

El dolor es una sensación que afecta los sentidos y emociones que causa sensaciones desagradables en la persona que lo padece, involucrando un elemento subjetivo que afecta a las emociones, presentando una dificultad para lograr medir con precisión su intensidad. En relación al dolor que surge en la post endodoncia, se emplea el término de dolor orofacial, siendo un tipo de dolor catalogado frecuentemente de acuerdo a ciertas variables, las cuales se relacionan con el tiempo en el que ha evolucionado el mismo como agudo o crónico.

En relación a las exigencias del tratamiento farmacológico, el dolor puede ser agudo, sub-agudo benigno de duración breve y generalmente responde a los analgésicos y algún anti inflamatorio. También está el dolor agudo, sub-agudo maligno, que obedece a causas referidas al crecimiento de tumores. Además, se encuentra el dolor recurrente agudo, que presenta una mayor dificultad para su tratamiento, debido a que existen periodos discontinuos o interrumpidos en los que aparece y desaparece. El dolor crónico que se controla mediante un tratamiento largo mediante fármacos apropiados.

Respecto al origen del dolor, este puede ser somático, el cual surge como resultado de la variación a nivel físico o químico en la estructura tisular. También puede ser neurógeno, que se asocia a una lesión en el sistema nervioso. Finalmente, el dolor no somático y no neurógeno constituye a un tipo de dolor que es atribuido a razones psicológicas.

## V Bibliografía

1. Lima L, Rodríguez IL MM. Eficacia de la técnica paso-atrás endodoncia en una sesión  
Effectiveness of the endodontic treatment en tratamientos in de. Rev Cuba Estomatol.  
2019;56(1).
2. Chacón-Carrión RI, Asmat-Abanto AS, Espejo-Carrera RE. Efectividad Analgésica de  
Naproxeno Sódico y Etoricoxib Post Extracción Dental Simple: Ensayo Clínico Aleatorizado  
Paralelo. Int J Odontostomatol. 2019;13(2):241–6.
3. Real Academia Española. Definición de dolor [Internet]. Definición de dolor. 2019 [cited  
2019 Nov 18]. p. 1. Available from: [https://dle.rae.es/dolor?m=30\\_2](https://dle.rae.es/dolor?m=30_2)
4. Asmat-Abanto AS, Aguirre AA, Minchón CA, Espejo-Carrera RE. Analgesic effectiveness of  
prophylactic therapy and continued therapy with naproxen sodium post simple extraction. J  
Oral Res. 2015;4(1):44–50.
5. Barrionuevo MAA. DOLOR PERSISTENTE DE ORIGEN NO ODONTOGÉNICO DESPUÉS  
DEL TRATAMIENTO DE ENDODONCIA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. JTrabajo  
titulación previo a la obtención del título Espec en Endod. 2016;53(9):1689–99.
6. Carmen Calvo-Mansilla Calderon, Fernando Duran- Sindreu Terol, Marc Garcia F.  
Valoración del dolor postoperatorio en tratamientos de conductos realizados por alumnos  
de grado utilizando limas recíprocas. 2017;213.
7. Bourne S, Machado AG, Nagel SJ. Basic Anatomy and Physiology of Pain Pathways.

2016;25(2014):629–38. Available from:

<https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S1042368014000576/first-page-pdf>

8. Yavari HR, Jafari F, Jamloo H, Hallaj-Nezhadi S, Jafari S. The Effect of Submucosal Injection of Corticosteroids on Pain Perception and Quality of Life after Root Canal Treatment of Teeth with Irreversible Pulpitis: A Randomized Clinical Trial. *J Endod* [Internet]. 2019;45(5):477–82. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.01.005>
9. Shamszadeh S, Shirvani A, Eghbal MJ, Asgary S. Efficacy of Corticosteroids on Postoperative Endodontic Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Endod* [Internet]. 2018;44(7):1057–65. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.03.010>
10. Sigurdsson A, Garland RW, Le KT, Woo SM. 12-month healing rates after endodontic therapy using the novel GentleWave System: A prospective multicenter clinical study. *J Endod* [Internet]. 2016;42(7):1040–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.04.017>
11. Pradeep N, Ghorpade R, Naik R, Malur PR. Intra-medullary tuberculomas: Case series. *Int J Spine Surg*. 2017;11(1):7–9.
12. Gundogdu EC, Arslan H. Effects of Various Cryotherapy Applications on Postoperative Pain in Molar Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Preliminary Randomized Prospective Clinical Trial. *J Endod* [Internet]. 2018;44(3):349–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.11.002>

13. He L, Kim SG, Gong Q, Zhong J, Wang S, Zhou X, et al. Regenerative Endodontics for Adult Patients. *J Endod* [Internet]. 2017;43(9):S57–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2017.06.012>
14. Maia LM, de Carvalho Machado V, da Silva NRFA, Brito Júnior M, da Silveira RR, Moreira Júnior G, et al. Case Reports in Maxillary Posterior Teeth by Guided Endodontic Access. *J Endod*. 2019;45(2):214–8.
15. Sande RP. Odontología microscópica y estética avanzada (1ª parte). Fichas Clínicas [Internet]. 2014;166–72. Available from: [http://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/2014/05/259\\_FICHAS\\_OdontologiaMicroscopica11.pdf](http://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/2014/05/259_FICHAS_OdontologiaMicroscopica11.pdf)
16. Verma N, Sangwan P, Tewari S, Duhan J. Effect of Different Concentrations of Sodium Hypochlorite on Outcome of Primary Root Canal Treatment: A Randomized Controlled Trial. *J Endod* [Internet]. 2019;45(4):357–63. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.01.003>
17. Aoki Y, Yoshida K, Nishizawa D, Kasai S, Ichinohe T, Ikeda K, et al. Factors that affect intravenous patient-controlled analgesia for postoperative pain following orthognathic surgery for mandibular prognathism. *PLoS One*. 2014;9(6).
18. Dominguez J, Sandoval C, Dominguez L. Prevalencia de dolor postquirúrgico. *Acta Médica Grup Ángeles* [Internet]. 2016;14(2):84–9. Available from: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
19. Doğanay Yıldız E, Arslan H. Effect of Low-level Laser Therapy on Postoperative Pain in Molars with Symptomatic Apical Periodontitis: A Randomized Placebo-controlled Clinical



Trial. *J Endod*. 2018;44(11):1610–5.

20. Chinchilla Hermida PA, Baquero Zamarra DR, Guerrero Nope C, Bayter Mendoza EF. Incidencia y factores asociados al dolor crónico postoperatorio en pacientes llevados a herniorrafia inguinal. *Rev Colomb Anestesiol* [Internet]. 2017;45(4):291–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2017.07.005>
21. Nack B, Haas SE, Portnof J. Opioid use disorder in dental patients: The latest on how to identify, treat, refer and apply laws and regulations in your practice. *Anesth Prog*. 2017;64(3):178–87.
22. Harreld TK, Fowler S, Drum M, Reader A, Nusstein J, Beck M. Efficacy of a buffered 4% lidocaine formulation for incision and drainage: A prospective, randomized, double-blind study. *J Endod* [Internet]. 2015;41(10):1583–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.06.017>
23. Ghattas Ayoub C, Aminoshariae A, Bakkar M, Ghosh S, Bonfield T, Demko C, et al. Comparison of IL-1 $\beta$ , TNF- $\alpha$ , hBD-2, and hBD-3 Expression in the Dental Pulp of Smokers Versus Nonsmokers. *J Endod* [Internet]. 2017;43(12):2009–13. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2017.08.017>
24. Smith AJ, Duncan HF, Diogenes A, Simon S, Cooper PR. Exploiting the Bioactive Properties of the Dentin-Pulp Complex in Regenerative Endodontics. *J Endod* [Internet]. 2016;42(1):47–56. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2015.10.019>
25. Linsuwanont P, Wimonstuthikul K, Pothimoke U, Santiwong B. Treatment Outcomes of

Mineral Trioxide Aggregate Pulpotomy in Vital Permanent Teeth with Carious Pulp Exposure: The Retrospective Study. *J Endod* [Internet]. 2017;43(2):225–30. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.joen.2016.10.027>

26. Vera J, Ochoa J, Romero M, Vazquez-Carcaño M, Ramos-Gregorio CO, Aguilar RR, et al. Intracanal Cryotherapy Reduces Postoperative Pain in Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis: A Randomized Multicenter Clinical Trial. *J Endod*. 2018;44(1):4–8.
27. Lima TFR, dos Santos SL, da Silva Fidalgo TK, Silva EJNL. Vitality Tests for Pulp Diagnosis of Traumatized Teeth: A Systematic Review. *J Endod*. 2019;45(5):490–9.
28. Maduro Jácome J, Zumba Macay J, Campos Mancero O. Tratamiento farmacológico pre y post exodoncia: aplicación de la dexametasona: aplicación de la dexametasona. *Dominio las Ciencias*. 2017;3(2):557–69.
29. Sociedad Española de Periodoncia F, Sanz Sánchez I. Periodoncia clínica : revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia. *Periodoncia clínica*, ISSN 2386-9623, Vol 1, N° 1, 2015, págs 29-36 [Internet]. 2015;1(1):29–36. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5525365>
30. Faria R, Correia F, Ribeiro-vidal H. Tratamiento de la periodontitis crónica avanzada generalizada. un abordaje resectivo. *Periodoncia Clínica*. 2018;(11):65–74.
31. Chauhan N, Mittal S, Tewari S, Sen J, Laller K. Association of Apical Periodontitis with Cardiovascular Disease via Noninvasive Assessment of Endothelial Function and Subclinical Atherosclerosis. *J Endod* [Internet]. 2019;45(6):681–90. Available from:

<https://doi.org/10.1016/j.joen.2019.03.003>

32. DAVID HERRERA, ELENA FIGUERO, LIOR SHAPIRA, LIJIAN JIN MS. Clasificación de las enfermedades periodontales. *Av en periodoncia e Implantol oral*. 2017;6(1):3–50.
33. Echeverría JJ, Caffesse RG. EL COMPONENTE PSICOLÓGICO. *Periodoncia clínica*, ISSN 2386-9623. 2018;1(11):128–35.
34. Nardi C, Calistri L, Grazzini G, Desideri I, Lorini C, Occhipinti M, et al. Is Panoramic Radiography an Accurate Imaging Technique for the Detection of Endodontically Treated Asymptomatic Apical Periodontitis? *J Endod [Internet]*. 2018;44(10):1500–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.joen.2018.07.003>
35. Llorente A, Guerrero A, García A, Tonetti M. POTENCIAL DE LA TERAPIA PERIODONTAL INSERCIÓN CLÍNICA PERIODONTAL HASTA MANTENER PIEZAS CON PRONÓSTICO IMPOSIBLE : DOS CASOS CLÍNICOS . *Periodoncia clínica*, ISSN 2386-9623, Vol 1, N° 11, 2018. 2018;75–88.