



UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR

**DETERMINACIÓN DE ADHERENCIA A TRATAMIENTO
REHABILITADOR POSTERIOR A ENDODONCIAS
REALIZADAS EN LAS CLÍNICAS DE LA UNIVERSIDAD
VIÑA DEL MAR DURANTE LOS AÑOS 2014 Y 2015**

**Trabajo de investigación para optar al Título de Cirujano Dentista.
MARÍA ANGÉLICA GARCÍA LATORRE
NATALIA MAKARENA TOLEDO QUIROGA
FELIPE ANDRÉS YÁÑEZ VERGARA**

**Docente Guía: PROF. DRA. PÍA FRIOLI CAMPOS.
CIRUJANO DENTISTA, ESPECIALISTA EN ENDODONCIA.**

Viña del Mar – Chile
2017

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. DIAGNÓSTICO.....	7
1.1 Diagnóstico en endodoncia	8
1.1.1 Diagnóstico Pulpar:	10
1.1.2 Diagnóstico Apical:.....	11
2. TRATAMIENTO ENDODÓNTICO	12
2.1 Apertura coronaria.....	12
2.2 Localización y preparación de la entrada del conducto radicular	13
2.3 Preparación del conducto radicular	14
2.4 Obturación	14
3. Enfoque Endo-Restaurador como indicador del éxito y fracaso de los tratamientos endodónticos.....	15
4. REHABILITACIÓN DE DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE	17
4.1 Características de un diente tratado endodónticamente	22
4.1.1 Pérdida de estructura dentaria.....	23
4.1.2 Pérdida de la elasticidad de la dentina	25
4.1.3 Disminución de la sensibilidad a la presión	27
4.1.4 Alteraciones estéticas.....	27
4.2 Parámetros a considerar para rehabilitar dientes tratados endodónticamente	28
4.2.1 Cantidad de estructura dental remanente	28
4.2.2 La posición anatómica del diente	30
4.2.3 Carga funcional sobre el diente	31
4.2.4 Requisitos estéticos del diente.....	32
5. PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR.....	36
5.1 Tratamiento endodóntico.....	36
5.2 Tratamiento Rehabilitador posterior a endodoncia	38
6. OBJETIVOS	39

6.1	OBJETIVO GENERAL.....	39
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
7.	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	40
8.	METODOLOGÍA.....	41
8.2	Diseño de Estudio	41
8.3	Sujetos de Estudio	41
9.	RESULTADOS	47
10.	DISCUSIONES	62
11.	CONCLUSIONES.....	66
12.	LIMITACIONES	68
13.	SUGERENCIAS	68
	REFERENCIAS	70
	ANEXOS.....	74
ÍNDICE DE TABLAS		
	Tabla 1: Variables	43
	Tabla 2: Distribución de pacientes según edad y género.....	47
	Tabla 3: Medidas de dispersión según edad y género.	48
	Tabla 4: Distribución de pacientes según y tipo de tratamiento.	49
	Tabla 5: Distribución de tipo de diente y tratamiento endodóntico recibido.	51
	Tabla 6: Duración del Tratamiento Endodóntico (en días)	52
	Tabla 7: Distribución de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.....	53
	Tabla 8: Distribución de tipo de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.....	54
	Tabla 9: Distribución según edad y tipo de rehabilitación recibida.	56
	Tabla 10: Dientes rehabilitados en un periodo de 3 meses.	57
	Tabla 11: Motivo de la no adherencia a tratamiento rehabilitador dentro de 3 meses. .	58
	Tabla 12: Distribución de dientes no rehabilitados según edad y tipo de tratamiento endodóntico recibido.....	59

Tabla 13: Distribución de la no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.....	60
Tabla 14: Distribución de tratamientos recibidos en dientes con no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico de frecuencias porcentuales según edad de los pacientes.	47
Gráfico 2: Frecuencias, percentiles según edad de pacientes tratados endodónticamente.....	48
Gráfico 3: Frecuencias según edad y tipo de tratamiento.	50
Gráfico 4: Frecuencias según edad y tipo de tratamiento.	51
Gráfico 5: Frecuencias según tiempo y tipo de tratamiento endodóntico recibido.	52
Gráfico 6: Frecuencias de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.....	53
Gráfico 7: Frecuencias de tipo de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.....	55
Gráfico 8: Frecuencias según edad y tipo de rehabilitación recibida.	56
Gráfico 9: Frecuencias de dientes rehabilitados en un periodo de 3 meses.	57
Gráfico 10: Frecuencias motivo de la no adherencia a tratamiento rehabilitador dentro de 3 meses.....	58
Gráfico 11: Distribución de dientes no rehabilitados según edad y tipo de tratamiento endodóntico recibido.....	59
Gráfico 12: Distribución de la no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.....	60
Gráfico 13: Distribución de tratamientos recibidos en dientes con no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.	61

RESUMEN

Introducción. La endodoncia tiene como objetivo eliminar la infección y prevenir el desarrollo bacteriano en el conducto radicular y los túbulos dentinarios. El tiempo entre la conclusión del tratamiento endodóntico y la rehabilitación definitiva es un factor crucial en el éxito del tratamiento.

Objetivo. Determinar cuántos tratamientos endodónticos, realizados en las clínicas de la Universidad Viña del Mar durante los años 2014 y 2015, continuaron con el tratamiento rehabilitador definitivo.

Metodología. Estudio de tipo descriptivo transeccional. La población de estudio abarcó todos los pacientes que recibieron tratamientos endodónticos y/o retratamientos y que fueron atendidos por alumnos de pregrado de cuarto y quinto año. La unidad de estudio corresponde a los dientes con tratamiento de endodoncia durante dicho período.

Resultados. De 342 dientes tratados, 86 continuaron con el tratamiento rehabilitador, mientras que 256 dientes no fueron rehabilitados. Al analizar las causales de la no adherencia a rehabilitación definitiva, el 69,1% no presenta registro de evolución clínica a la fecha, el 26,6% de los casos priorizó otro tratamiento odontológico. Un 2,3% presentó un tratamiento rehabilitador incompleto.

Conclusiones. Del total de la muestra los menos continuaron con su rehabilitación, y no en todos los casos se realizó dentro del período óptimo de 3 meses posterior al alta. Esto podría relacionarse con la estructura modular de la clínica. El tiempo promedio de rehabilitación fue de 194 días. Los tipos de rehabilitaciones realizadas con mayor frecuencia fueron las obturaciones de resinas compuestas.

INTRODUCCIÓN

La endodoncia tiene como objetivo eliminar la infección y prevenir el desarrollo bacteriano en el conducto radicular y los túbulos dentinarios. Este tratamiento juega un papel muy importante en la odontología, ya que el resultado obtenido al finalizar este proceso influirá en los futuros tratamientos, comprometiendo el éxito o fracaso de este. Esto se encuentra muy ligado al tiempo que se tarde en rehabilitar el diente, paso fundamental para evitar la micro infiltración bacteriana a lo largo del conducto radicular.

La evidencia afirma que, una vez finalizado el tratamiento de conductos, se debe realizar un buen sellado de la cavidad de acceso y una rehabilitación inmediata o lo más pronto como sea posible que impida la micro infiltración coronaria a largo plazo. En algunos casos se puede encontrar la presencia de una lesión apical o la reaparición de lesiones apicales en dientes tratados en los cuales ya se había visualizado la reparación de áreas radiolúcidas preexistentes como respuesta a un tratamiento exitoso.

Hoy en día existen diversas posibilidades de rehabilitación una vez concluido el tratamiento de conductos, las cuales permiten devolver funcionalidad y estética al diente. Cabe destacar que el tiempo entre la conclusión del tratamiento endodóntico y la rehabilitación definitiva es un factor muy importante en el éxito del tratamiento y la supervivencia del diente.

La finalidad de este estudio fue determinar la adherencia al tratamiento rehabilitador posterior al alta de las endodoncias realizadas en las Clínicas odontológicas de pregrado de la Universidad Viña Mar, entre los años 2014-2015. Esto otorgará información del destino último de los dientes tratados endodónticamente; saber si concluyó en una rehabilitación exitosa o si el resultado final fue la exodoncia del diente tratado, lo cual se consideraría un total fracaso frente al enfoque endo-rehabilitador.

MARCO TEÓRICO

La endodoncia se define como la disciplina de la odontología que se ocupa de la morfología, fisiopatología de la pulpa dentaria y del tejido perirradicular. El estudio y la aplicación de la endodoncia comprenden aspectos de investigación básica y aplicación clínica como son la biología de la pulpa sana, etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de patologías pulpares asociada a las condiciones perirradiculares. (AAE, 2012)

El éxito de la terapia endodóntica depende de un diagnóstico, sistematización y seguimiento minucioso de cada etapa del tratamiento. Posteriormente la pronta derivación y rehabilitación definitiva concluirán el tratamiento integral del diente.

1. DIAGNÓSTICO

La palabra diagnóstico tiene origen etimológico griego, en la unión de tres vocablos de dicha lengua. Corresponde a un término que está formado por el prefijo *diag-* que significa “a través de”; la palabra *gnosis* que es un sinónimo de “conocimiento”, y finalmente el sufijo *-tico* que se define como “relativo a”. (Henry Rivera, 2008)

Clínicamente el propósito de un diagnóstico es determinar cuál es el problema por el que acude un paciente y, más importante aún, la razón que genera dicho problema, lo cual a su vez está íntimamente relacionado con el tratamiento a seguir. Es por esto que si no se es capaz de determinar las causas de la patología, difícilmente se podrá plantear una solución a esta. Para ello se utiliza una estrategia sistemática y planificada que entregará la información necesaria para establecer un diagnóstico certero.

1.1 Diagnóstico en endodoncia

La Asociación Americana de Endodoncia (AAE) define diagnóstico como *“el arte y ciencia de detectar y distinguir desviaciones de salud, la causa y la naturaleza de los mismos”* (AAE, 2012); y plantea una categorización de diagnósticos tanto pulpares como periapicales. A su vez, registra una secuencia de datos relevantes de manera estructurada, de igual manera que otras áreas de la salud. (Cohen, 2004)

Esta secuencia se corresponde con:



Principal motivo de consulta

Al llegar el paciente a la consulta dental, este puede o no revelar inmediatamente la razón que lo motivó a asistir. Generalmente, en el área de endodoncia, esto ocurre de forma inmediata por lo que se debe prestar mucha atención a lo que relate ya que, muchas veces, el motivo que lleva al paciente revela más información que las pruebas complementarias. (Cohen, 2004)

Antecedentes médicos

Tener conocimiento de los antecedentes médicos del paciente es importante debido a que, de presentar patologías asociadas, en ocasiones significa modificar los protocolos de atención. (Cohen, 2004)

Antecedentes orales

La forma en que se han manifestado los síntomas referentes al motivo de consulta es trascendental, pues estos orientarán en la determinación sobre qué pruebas diagnósticas realizar.

Es importante, además, en lo que respecta al motivo de consulta, mencionar que el síntoma predominante, en la mayoría de los casos, es el dolor. Por esta razón, es relevante que el paciente pueda o no hacer el reconocimiento de la localización de este; cuándo inició el problema y si es primera vez que padece los síntomas; la intensidad del dolor y si éste es provocado o espontáneo, si se alivia con alguna acción como la masticación o los cambios de temperatura, si se mantiene frente al estímulo o cesa inmediatamente. Estos corresponden a puntos determinantes para una formulación del diagnóstico. (Cohen, 2004)

Exploración y pruebas complementarias

No se debe dejar de lado las estructuras circundantes al diente en cuestión, por lo cual se debe realizar la correspondiente exploración clínica de los tejidos blandos en busca de tumefacción, enrojecimiento, presencia de fístulas de drenaje, realizar la palpación de fondo de vestíbulo, pruebas de percusión, térmicas (tanto frío como calor) y eléctricas. Se indican pruebas complementarias correspondientes a la toma de radiografías para el análisis de los tejidos perirradiculares, los cuales pueden ayudar a determinar el diagnóstico al permitir enlazar los datos recopilados en las etapas previas. (Cohen, 2004)

El 2008, la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) dicta una conferencia a fin de estandarizar los términos diagnósticos utilizados en endodoncia. (Glickman GN, 2009)

Los objetivos fueron proponer recomendaciones universales, independientemente del diagnóstico endodóntico, desarrollar una definición estandarizada de términos claves para el diagnóstico buscando, de esa manera, resolver lo concerniente a las pruebas diagnósticas y a su interpretación. Al mismo tiempo se determinaron criterios radiográficos y clínicos así como también resultados objetivos para validar los términos diagnósticos establecidos. Tanto la AAE como la Junta Americana de Endodoncia han aceptado estos términos y recomiendan su uso en todas las áreas odontológicas y de cuidado de la salud. (Glickman GN, 2009; Glickman, 2009; AAE, 2012)

1.1.1 Diagnóstico Pulpar:

Pulpa Normal: Diagnóstico clínico en que la pulpa está libre de síntomas y responde en forma normal a los test de sensibilidad. (Glickman, 2009)

Pulpitis Reversible: Diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos que indican que la inflamación se podría resolver y la pulpa volver a su estado normal. (Glickman, 2009)

Pulpitis Irreversible Sintomática: Diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos que indican que la pulpa vital inflamada es incapaz de reparar. Dolor que persiste a los cambios de temperatura, dolor espontáneo, dolor referido. (Glickman, 2009)

Pulpitis Irreversible Asintomática: Diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos que indican que la pulpa vital inflamada es incapaz de reparar. Sin síntomas clínicos pero con inflamación producida por caries, trauma. (Glickman, 2009)

Necrosis Pulpar: Diagnóstico clínico indicativo de muerte pulpar. Generalmente sin respuesta a los test de sensibilidad. (Glickman, 2009)

Diente Previamente Tratado: Diagnóstico clínico indicativo de que el diente ha sido tratado endodónticamente y que el o los conductos están obturados con algún tipo de material de relleno que no es medicación intraconducto. (Glickman, 2009)

Diente con Terapia Previamente Iniciada: Diagnóstico clínico indicativo de que el diente ha sido previamente tratado en forma parcial (Pulpotomía, pulpectomía). (Glickman, 2009)

1.1.2 Diagnóstico Apical:

Tejidos Apicales Normales: Diente con tejidos perirradiculares que no están sensibles a la percusión o palpación. La lámina dura que rodea la raíz está intacta, y el espacio del ligamento periodontal se presenta uniforme. (Glickman, 2009)

Periodontitis Apical Sintomática: Inflamación, generalmente del periodonto apical, que da síntomas clínicos como: respuesta dolorosa al morder y/o percusión o palpación. Puede estar asociada a un área radiolúcida apical como puede no estarlo. (Glickman, 2009)

Periodontitis Apical Asintomática: Inflamación y destrucción del periodonto apical que es de origen pulpar, se observa un área radiolúcida periapical y no da síntomas clínicos. (Glickman, 2009)

Absceso Apical Agudo: Reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar caracterizada por una rápida aparición, dolor espontáneo, dolor del diente a la presión, formación de pus y aumento de volumen de los tejidos vecinos. (Glickman, 2009)

Absceso Apical Crónico: Reacción inflamatoria a la infección y necrosis pulpar caracterizada por una aparición gradual, sin o muy poca molestia, y con descarga intermitente de pus a través de una fístula. (Glickman, 2009)

Osteítis Condensante: Lesión radiopaca difusa que representa una reacción localizada del tejido óseo a un estímulo inflamatorio de baja intensidad, generalmente se observa en el ápice del diente. (Glickman, 2009)

2. TRATAMIENTO ENDODÓNTICO

Se describen así las diversas etapas que componen la terapia pulpar, las cuales constituyen la columna vertebral de la descripción que se realizará. (Goldberg, 2012)

2.1 Apertura coronaria

La apertura coronaria corresponde al primer acceso a la pulpa iniciándose con la localización de la cámara pulpar. Este encuentro depende de la anatomía de cada diente en particular. En general, el diseño de la preparación de acceso depende de la morfología de la cámara pulpar. (Torabinejad, 2009)

En todos los dientes las dimensiones y las formas de la cavidad de acceso deben propiciar, además de la localización de los conductos, condiciones que faciliten el uso de los instrumentos endodónticos y la realización de la obturación. (Goldberg, 2012)

Esta apertura debe tener la extensión suficiente para permitir el acceso adecuado y, al mismo tiempo, ser suficientemente pequeña como para no debilitar la corona dental. Los principios generales para el acceso endodóntico son: la eliminación de caries, que corresponde a una medida esencial para la mantención de un campo operatorio limpio y la realización adecuada de una

restauración provisoria; la forma de conveniencia, que corresponde a una variación del contorno ideal del diente para permitir el fácil acceso a los conductos y la mejor manipulación de los instrumentos; la ejecución de movimientos de tracción, de adentro hacia afuera, con la fresa inclinada en relación al eje mayor del diente, lo que permite mejorar el acceso a la cavidad pulpar; y por último, la limpieza de la cavidad, que previene la penetración de materiales y objetos en la cámara pulpar y conductos radiculares. (Torabinejad, 2009)

El uso de cucharetas de tamaño proporcional al acceso, favorecerá la remoción total del contenido de la cámara pulpar, dejando libre el acceso a la entrada del conducto radicular. (Goldberg, 2012)

2.2 Localización y preparación de la entrada del conducto radicular

La cavidad de acceso es, posiblemente, la etapa técnica más importante. Un acceso inadecuado puede conducir a desaciertos durante la terapia como son conductos mal instrumentados y/o mal desinfectados, lo cual lleva a un procedimiento de obturación deficiente y, en última instancia, al fracaso del tratamiento. (Adams, 2014)

Es así como el conocimiento de la estructura del diente facilita, a continuación, realizar la pulpectomía propiamente tal, la cual busca la remoción del tejido orgánico en su totalidad.

En continuidad con la preparación de entrada de los conductos y la pulpectomía propiamente tal, la preparación del tercio cervical facilita el acceso directo al tercio medio y apical. (Goldberg, 2012)

2.3 Preparación del conducto radicular

La instrumentación, independientemente de la técnica que se determine realizar, tiene como principal propósito el de facilitar la irrigación y permitir el control de la obturación. La preparación mecánica del sistema de conductos es de fundamental importancia en el éxito del tratamiento, favoreciendo un entorno de mayor manejo desde una perspectiva biológica. (Darcey J T. C., 2015)

La compleja anatomía dentaria limita la capacidad de erradicar patógenos sólo por medio mecánico, siendo la irrigación un recurso obligatorio para la solución a este problema. (Darcey J J. S., 2016)

La irrigación es la clave del tratamiento de conductos radiculares. Cumple relevantes funciones de acuerdo al irrigante seleccionado para el caso en particular: reduce la fricción entre el instrumental y la dentina radicular, proporciona un corte efectivo de las limas, disuelve tejidos, refrigera tanto el instrumento como el diente y, además, posee un efecto antimicrobiano y de lavado. Corresponde también, a la única forma de acceder a las áreas del sistema de conductos que no logran ser alcanzadas por la instrumentación mecánica. (Haapasalo, 2014)

2.4 Obturación

La Asociación Americana de Endodoncia define esta etapa como el llenado del conducto radicular con un material obturador, ya sea temporal o permanente, una vez desbridado y preparado el conducto. (AAE, 2012)

Existe una diversidad de materiales y técnicas disponibles, cada una con ventajas y desventajas. Sea cual sea la técnica y el material de elección, el objetivo será el de lograr un sellado total, tanto de la amplitud como de la longitud del conducto radicular. (Darcey, 2016)

3. Enfoque Endo-Restaurador como indicador del éxito y fracaso de los tratamientos endodónticos

La falla del sellado apical ha sido siempre considerada la causa principal del fracaso en endodoncia; últimamente ha habido un creciente interés en la posibilidad de contaminación del canal pulpar por vía coronal. (Parodi, 2009)

La contaminación de los conductos obturados se puede deber a diversos motivos como son: (Parodi, 2009)

- a) Falla del sello de la restauración temporaria
- b) Fractura de las estructuras dentarias
- c) Retraso en la rehabilitación definitiva
- d) Restauración definitiva deficiente

Es por ello que endodoncia y odontología restauradora son partes de un *continuum* en el cual cada fase debe ser cuidadosamente planeada y ejecutada. (Parodi, 2009)

Dentro de las consideraciones previas a la restauración del diente tratado endodónticamente, el tema de la contaminación, ya sea apical o coronaria como causa del fracaso del tratamiento endodóntico, está recibiendo cada vez más atención. A pesar del indudable avance de materiales e instrumentos, técnicas y protocolos relacionados con la obturación permanente de los conductos radiculares, es un hecho indudable el gran número de fracasos a largo plazo que se observa en seguimientos longitudinales de dientes restaurados posterior a una endodoncia. (Parodi, 2009)

Se considera que una de las principales causas de esto es debido a la falta de sincronización entre las disciplinas endodoncia-rehabilitación, la cual no debiese existir ya que ambas son fases indisolublemente ligadas de un todo: el tratamiento endo-restaurador. (Corts, 2005)

En 1995 Ray y Trope publicaron un estudio radiográfico retrospectivo que evaluó la relación existente entre la calidad de la restauración coronaria y de la obturación del conducto con el estado radiográfico periapical de 1010 pacientes (de los cuales un 39% tenían patología periapical). Este trabajo fue el primero en relacionar esas tres variables: calidad de la restauración coronaria; calidad de la obturación del conducto y estado de los tejidos periapicales. El estudio demostró que la ausencia de lesiones periapicales, hecho homologable para los autores al éxito de la endodoncia, era más frecuente en los dientes con buenas restauraciones coronarias que en aquellos con restauraciones deficientes. (Parodi, 2009)

Prato y Rojas 2015 determinaron la efectividad de los tratamientos de endodoncia realizados por alumnos de pregrado de la universidad Viña del Mar. El estudio abarcó todos los dientes disponibles que recibieron tratamientos endodónticos primarios y retratamientos realizados a los pacientes que asistieron durante el año 2013 y 2014 al módulo de endodoncia de las clínicas del adulto I, II, III y IV en la Clínica Odontológica de la UVM, Chile, y que fueron atendidos por alumnos de pregrado de cuarto y quinto año, siendo un total de 228 dientes. Concluyeron que la efectividad de los tratamientos endodónticos fue de un 79,4%, con una supervivencia del 95,9%. Por otra parte, el factor más importante al momento de establecer la efectividad del tratamiento endodóntico fue el estado de la restauración coronaria, cuyo mal estado se asoció a un mayor porcentaje de dientes con tratamientos endodónticos no efectivos.

Por otra parte Cabello, 2009, determinó la tasa de fracaso endodóntico, en tratamiento realizados por estudiantes de la Clínica de la Universidad de Chile, encontrando que fue de un 32,55%, y la causa más frecuente fue la micro infiltración coronal producida por la ausencia o por deficiencia de la restauración definitiva del diente tratado endodónticamente, concluyendo que es de suma

importancia la atención multidisciplinaria, en este caso, entre Endodoncia y Odontología restauradora.

4. REHABILITACIÓN DE DIENTES TRATADOS ENDODÓNTICAMENTE

La rehabilitación de los dientes después del tratamiento endodóntico se ha convertido en un proceso imperativo de la práctica en Odontología Restauradora. Se ha convenido que el éxito del tratamiento de un diente con patología pulpar no sólo depende del tratamiento endodóntico que se realice, sino que de una adecuada rehabilitación posterior al término de la terapia endodóntica. (Cheung, 2005)

La mejor manera de rehabilitar los dientes después de un tratamiento de conducto radicular ha sido, durante mucho tiempo y sigue siendo, un tema controversial de debate. El manejo clínico recomendado es realizar la eliminación completa de la restauración anterior y todo el tejido cariado existente antes de comenzar con el tratamiento endodóntico, con ello será posible hacer una evaluación clínica más precisa del estado real de estos dientes.

Por otro lado, antes de iniciar un tratamiento de endodoncia es necesario evaluar la posibilidad de rehabilitación, su función oclusal, el estado periodontal, el ancho biológico y la relación corono–radicular. Si el análisis de estos factores resulta satisfactorio, el diente podrá incluirse en un plan de tratamiento integral de rehabilitación oral. (Vârlan, 2009) La salud periodontal es fundamental para el éxito de una rehabilitación, ya que un peridonto sano provee dientes con posición en la arcada y márgenes gingivales estables para la preparación de restauraciones. Una enfermedad periodontal no tratada comprometerá el éxito de la rehabilitación. (Yap Uj, 1994)

A menudo se considera que la contaminación del sistema de conductos por saliva debido a micro infiltración coronal es una causa potencial de fracaso

en la terapia endodóntica. Esto demuestra que un importante motivo de futuros problemas de los dientes tratados endodónticamente es la contaminación que se produce en el tiempo transcurrido entre la finalización de la endodoncia y la restauración definitiva que debe recibir el diente.

Recientemente, se ha prestado cada vez más atención a los procedimientos que se llevan a cabo una vez finalizado el tratamiento endodóntico y su impacto en el pronóstico de estos dientes. Estos procedimientos que involucran la restauración coronal ya sea temporal o definitiva pueden permitir el paso de microorganismos y sus subproductos hacia la región apical, generando consecuencias negativas que pueden influir en el éxito a largo plazo del tratamiento de endodoncia. (Slutzky-Goldberg, 2009)

Ray y Trope evaluaron la relación existente entre la calidad de la restauración coronal y la calidad de la obturación del conducto radicular, mediante la evaluación radiográfica de los dientes tratados endodónticamente. Observaron que la combinación de una adecuada restauración coronal y un tratamiento endodóntico correcto concluyen en ausencia de inflamación periapical en 91,4% de los dientes; mientras que restauraciones deficientes y malos tratamientos de endodoncia dan como resultado ausencia de inflamación periapical en solo 18,1% de los casos. En casos donde el tratamiento de endodoncia fue deficiente pero, la rehabilitación definitiva fue de buena calidad, la tasa de éxito fue del 67,6%. Concluyeron que la salud periapical depende significativamente de la calidad de la restauración coronal, más que de la calidad del tratamiento endodóntico. (Slutzky-Goldberg, 2009)

Cuando la restauración definitiva inmediata al tratamiento endodóntico no es posible, el sistema de conductos radiculares debe ser protegido de la contaminación con materiales comúnmente recomendados para sellar la apertura endodóntica, como lo son el cemento ionómero de vidrio o resinas compuestas. Otros materiales de obturación temporal tales como cemento

óxido de zinc con o sin eugenol, usados a nivel del acceso coronal, no protegen al diente de la fractura, por lo tanto, se debe evitar el uso de este tipo de restauraciones por tiempos prolongados. (Vârlan, 2009)

Imura et al. realizaron un estudio in vitro en 70 dientes unirradiculares extraídos a fin de determinar el tiempo que necesitan los microorganismos presentes en saliva humana para penetrar a través de algunos materiales de obturación provisional comúnmente usados y de la longitud del conducto obturado con técnica de condensación lateral. Los resultados obtenidos en este estudio demostraron que ninguno de los tres materiales de obturación provisional evaluados, gutapercha (Homare Dental MFG Co. Ltd. Tokio, Japan), IRM® (L.D. Caulk Co. Milford, DE, USA) y cemento óxido de zinc sin eugenol pudieron prevenir la microfiltración de microorganismos en un período de 22 días. (Glickman, 2009)

Así mismo, Roghanizad y Jones realizaron un estudio in vitro donde evaluaron la microfiltración en 94 dientes unirradiculares tratados endodónticamente, eliminaron 3 mm de gutapercha en el tercio coronario y la remplazaron por cemento óxido de zinc sin eugenol, material de restauración temporal endodóntico, cemento temporal en base a resina (L. D: Caulk División, Dentsply Internacional Inc., Milford, DE) o amalgama. Posteriormente fueron termociclados y sumergidos en tinta por 2 semanas. Los resultados mostraron que la amalgama con 2 capas de barniz cavitario selló mucho mejor que el uso combinado de cemento óxido de zinc sin eugenol y cemento temporal en base a resina, los cuales no fueron estadísticamente diferentes. Sin embargo, estos presentaron un sellado significativamente mejor que el control positivo, en los que se mantuvo intacta la gutapercha y no se colocó ningún material sobre ella. Los autores concluyeron que el sellado coronario es importante para el éxito del tratamiento de conductos radiculares y la obturación del conducto no es una barrera para la microfiltración. (Slutzky-Goldberg, 2009)

A su vez, Barthel et al. realizaron un estudio in vitro para determinar la capacidad de diferentes materiales de obturación provisional para prevenir la micro infiltración coronaria de *Streptococcus mutans*. Utilizaron 103 dientes humanos unirradiculares, los conductos fueron instrumentados y obturados con gutapercha y fueron sellados coronariamente con óxido de zinc con y sin Eugenol, cemento de ionómero de vidrio, combinación óxido de zinc sin eugenol y cemento de ionómero de vidrio u óxido de zinc con Eugenol y cemento de ionómero de vidrio. (Camejo, 2008)

Los autores observaron que el grupo óxido de zinc sin eugenol, el grupo óxido de zinc con eugenol y el grupo óxido de zinc sin eugenol e ionómero de vidrio mostraron más microfiltración que los grupos obturados con cemento de ionómero de vidrio e óxido de zinc con eugenol y cemento de ionómero de vidrio, resultados que fueron estadísticamente significativos. Este estudio parece indicar que sólo el cemento de ionómero de vidrio y la combinación óxido de zinc con eugenol con cemento de ionómero de vidrio pudieron prevenir la penetración hacia el periápice, por un período de 1 mes, tiempo que duró la prueba. Los autores recomiendan la colocación de la restauración definitiva tan pronto como sea posible. (Camejo, 2008)

En algunos casos transcurre un largo período hasta que un diente tratado endodónticamente es rehabilitado en forma definitiva, permaneciendo este tiempo con la restauración temporal recibida al finalizar la terapia endodóntica, esto no es el mejor enfoque, ya que la restauración temporal no previene eficazmente la contaminación por períodos extendidos de tiempo. (Vârlan, 2009)

La micro infiltración de saliva es considerada una de las causas más importantes de fracaso endodóntico debido a las bacterias y sus endotoxinas las cuales penetran a lo largo de la obturación del conducto radicular. La

penetración de saliva a través de los conductos radiculares obturados aumenta mientras más prolongado sea el tiempo de exposición a esta.

Magura et al. evaluaron in vitro la penetración de saliva a través de conductos obturados relacionada con el tiempo. Ellos usaron dos métodos de análisis: examen histológico y penetración de tinta. Los resultados del estudio indicaron la necesidad de la repetición de los tratamientos de conductos expuestos a la cavidad bucal por 3 meses. En este estudio el análisis estadístico de la penetración de saliva en el tiempo demostró que la micro infiltración a los 3 meses fue significativamente mayor en comparación con los períodos de 2 días, 1, 2 semanas y 1 mes. (Camejo, 2008)

La exposición de la gutapercha coronal a la contaminación bacteriana puede provocar la migración de bacterias hacia el ápice en cuestión de días; los subproductos bacterianos y endotoxinas pueden penetrar el ápice en un período de tiempo menor. (Vârlan, 2009)

Barrieshi et al. realizaron un estudio in vitro para evaluar la micro infiltración de una comunidad mixta de microorganismos anaerobios estrictos (*Fusobacterium nucleatum*, *Peptostreptococcus micros* y *Campylobacter rectus*). Utilizaron 40 dientes anteriores con tratamiento endodóntico y preparación del espacio para poste. Determinaron el tiempo de la micro infiltración de dichos microorganismos a través del material de obturación radicular en días. Observaron que un 80% de los dientes mostró micro infiltración entre los 48 y 84 días, demostrando que la micro infiltración coronaria ocurre después de la pérdida del sellado coronario. (Camejo, 2008)

Un estudio in vitro, realizado por Torabinejad y Kettering, evaluó la penetración bacteriana a través de dientes tratados endodónticamente. Cuarenta y cinco conductos radiculares fueron limpiados, preparados y obturados con gutapercha más cemento sellador. La porción coronaria de las

raíces obturadas fueron puestas en contacto con *Staphylococcus epidermidis* y *Proteus vulgaris*. Se determinó el tiempo requerido para que estas bacterias penetraran el conducto radicular completo. Un 85% de los dientes inoculados con *P. vulgaris* fue penetrado completamente a los 66 días, mientras un 88% de los inoculados con *S. epidermidis* fue totalmente infectado en 30 días. (Camejo, 2008)

Safavi et al. examinaron la influencia que tiene el retraso de la colocación de restauraciones permanentes en el pronóstico de los dientes tratados endodónticamente. Se evaluaron 464 dientes con seguimiento radiográfico. Se encontró una mayor tasa de éxito en los dientes con restauraciones permanentes (amalgama, resina compuesta, o coronas coladas con o sin poste muñón) que en los dientes con restauraciones temporales de óxido de zinc con o sin eugenol. Aunque la diferencia no fue significativa, sugieren la realización de una restauración definitiva adecuada y rápida después de la finalización del tratamiento de endodoncia. Los autores indican que puede ser prudente utilizar materiales de restauración permanente con el fin de evitar la infiltración del conducto radicular y el posterior fracaso del tratamiento endodóntico. (Slutzky-Goldberg, 2009)

4.1 Características de un diente tratado endodónticamente

Los dientes tratados endodónticamente no solo pierden la vitalidad pulpar tras la eliminación del proceso carioso, fracturas o restauraciones, sino que también el tejido remanente queda socavado y debilitado.

Posterior a un tratamiento endodóntico, el diente se torna más propenso a fracturas. La razón principal es la pérdida de estructura dentaria debido a caries previa y al acceso cameral. (Navimipour, 2015) Se han encontrado diferencias en la incidencia de fracturas entre los dientes sin tratamiento endodóntico (41%), frente a los tratados endodónticamente (58%). (Faria, 2011)

Además existen cambios significativos, asociados a los anteriormente mencionados, que afectan a un diente tras un tratamiento endodóntico como son la pérdida de elasticidad dentinaria, la disminución de la sensibilidad a la presión y alteraciones estéticas. (Suárez-Rivaya, 2006)

4.1.1 Pérdida de estructura dentaria

El diente vital se comporta como un cuerpo de estructura hueca, laminada y pretensada. Cuando este recibe una carga funcional la morfología de cúspides y fosas permite distribuir las fuerzas sin ocasionar daño a las estructuras dentarias. Este comportamiento se pierde drásticamente cuando se eliminan los rebordes marginales, las vertientes internas de las cúspides y el techo de la cámara pulpar, lo cual hace que aumente la incidencia de fracturas. Por lo tanto, la disminución de la resistencia de los dientes endodonciados se debe, sobre todo, a la pérdida de la estructura coronal y no a la endodoncia propiamente tal. (Suárez-Rivaya, 2006)

En un estudio realizado por J. Papa et al., se determinó que no hay diferencia en el contenido de humedad entre los dientes tratados endodónticamente y los dientes vitales. La cavidad de acceso en combinación con una pérdida temprana de uno o ambos rodets marginales deja al diente en riesgo. (Slutzky-Goldberg, 2009)

Dietschi et al. mostraron que la pérdida de la vitalidad y el tratamiento endodóntico afecta el comportamiento biomecánico solo de forma limitada. La fuerza del diente se reduce en proporción al tejido coronal perdido, ya sea debido a caries o las restauraciones previas a las cuales el diente haya sido sometido. Existe una relación directa entre la cantidad remanente de estructura dentaria y la capacidad de resistir las fuerzas oclusales. (Slutzky-Goldberg, 2009)

El debilitamiento significativo de raíces como resultado de la eliminación de la dentina ha sido demostrado por muchos métodos de ensayos in vitro. Sornkul y Stannard, publican un estudio en donde probaron raíces de premolares bajo carga de compresión a lo largo de sus ejes longitudinales; Trope et al. sometieron dientes incisivos a cargas a lo largo de su eje en un ángulo de 50°, y Trabert et al. probaron incisivos con un dispositivo de impacto. En el último de estos estudios, las preparaciones de endodoncia que fueron conservadoras (1,40 mm. de diámetro en la unión cemento-esmalte) no redujo significativamente la resistencia de los dientes a la fractura, pero las preparaciones más grandes dieron lugar a reducciones significativas. El aumento de la pérdida de la dentina coronal en los dientes posteriores resultó en el aumento de la deflexión de las cúspides para la misma carga aplicada. (Goga, 2007)

La deflexión cuspidéa alcanza su máxima en un diente con una cavidad mesio-ocluso-distal (MOD) y con apertura endodóntica. Después de una preparación cavitaria de Clase II, las cúspides pueden considerarse que se comportan como vigas en voladizo o cantiléver, y se produce un aumento de 8 veces la deformación cuando las cavidades poseen el doble profundidad o el grosor de las cúspides es la mitad. (Goga, 2007)

Reeh et al. describieron una pérdida de rigidez insignificante en dientes premolares sólo con apertura endodóntica, pero una pérdida de 67% de la rigidez con la preparación cavitaria MOD. (Goga, 2007)

Un estudio conducido por Joynt et al. afirmaron que la preparación de una cavidad oclusal puede reducir la resistencia mecánica de los tejidos dentarios remanentes en un 20%. La necesidad de eliminar alguno de los rodets marginales para ampliar aún más la cavidad en el espacio interproximal reduce la resistencia de las estructuras dentales 2,5 veces más. Esto resulta en una reducción global de 46% en su resistencia mecánica. Cuando ambos

rodetes marginales se ven afectados, la resistencia disminuye en un 63%. (Mincik, 2016)

Dalpino et al. Demostraron que el diseño de cavidades mesio-oclusales para amalgamas las cuales abarcan la mitad de la distancia intercuspídea, con ángulos internos redondeados y con paredes convergentes o divergentes, debilita la estructura dental remanente. Las cavidades mesio-ocluso-distales (MOD) relativamente amplias que son restauradas con amalgama, con frecuencia producen fracturas cuspídeas debido a las fuerzas oclusales funcionales continuas. (Mincik, 2016)

4.1.2 Pérdida de la elasticidad de la dentina

Las fibras colágenas de la dentina tienen como función otorgar resistencia y flexibilidad ante las cargas que el diente recibe. Al perder su metabolismo se produce una degradación, volviéndose más rígidas y menos flexibles, pero no se llega a manifestar una diferencia clínica con los demás dientes. A pesar de que se le atribuye a la técnica endodóntica la mayor destrucción del diente, estudios como el descrito por Santana en 1999, demuestran que el tratamiento endodóntico reduce la rigidez del diente en un 5%, sin embargo, las preparaciones cavitarias mesio-ocluso-distales la reducen en un 60%. (Suárez-Rivaya, 2006)

Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en los enlaces cruzados de colágeno en la dentina entre dientes vitales y dientes tratados endodónticamente. Huang et al. probaron muestras de dentina tomadas de dientes vitales y dientes desvitalizados tratados endodónticamente y no encontró ninguna diferencia estadísticamente significativa al medir la resistencia a la compresión y a la tracción máxima entre los dos grupos. (Goga, 2007)

Un aspecto importante del tratamiento endodóntico que puede influir en las propiedades de la dentina es la utilización de irrigantes intraconducto y

disolventes. (Goga, 2007) Diferentes autores concluyeron que el barro dentinario debería ser removido (Goldberg, 1977 y Shahravan, 2007) debido a diferentes razones como son: retención de bacterias que disminuyen el poder de desinfección del hipoclorito de sodio (NaClO) y la penetración de sustancias de medicación intermedia como el hidróxido de calcio; su completa remoción incrementa la adaptación de los selladores utilizados para la obturación de los conductos y aumenta la adhesión de los cementos a base de resina. Actualmente se considera que la irrigación es el método más adecuado para remover los restos de tejido y el barro dentinario producidos durante la preparación del conducto radicular. (López, 2015)

La remoción del barro dentinario requiere del uso de soluciones de irrigación que puedan disolver los componentes orgánicos e inorgánicos. La solución de EDTA con pH 7-8 se emplea en una concentración de 15-17%. EDTA actúa principalmente sobre el componente inorgánico, permitiendo una rápida preparación de los canales estrechos. Las soluciones de NaClO al 1-5,25%, pH 11,9 se usan para la remoción de componentes orgánicos por su capacidad de disolver materia orgánica y tejido necrótico, y por su poder bactericida. (López, 2015)

Ninguna solución por sí sola es capaz de producir ambos efectos; es por esto que un régimen efectivo de irrigación debería combinar sustancias con distintos efectos. Se recomienda generalmente el uso de una sustancia quelante seguida por NaClO. (López, 2015)

El uso secuencial de una sustancia quelante con NaClO causa una disolución progresiva de la dentina intertubular y peritubular. La porción mineral de la dentina actuaría protegiendo a la porción orgánica (matriz colágena), por lo tanto, al usar agentes desmineralizantes para remover el barro dentinario, podrían aumentar el poder proteolítico del hipoclorito de sodio. En otras palabras, si primero se usa una sustancia quelante que elimine la porción

mineral, la orgánica quedaría desprotegida, siendo más fácilmente afectada por la subsecuente irrigación con NaClO. (López, 2015)

4.1.3 Disminución de la sensibilidad a la presión

Los dientes y el periodonto tienen un eficaz mecanismo de defensa frente a las fuerzas excesivas, gracias a la existencia de mecanorreceptores a nivel pulpar y periodontal.

Como un mecanismo para proteger los dientes de la fractura, la pulpa dental contiene mecanorreceptores que se utilizan para limitar inconscientemente la fuerza de la mordida máxima y conscientemente detectar diferencias de dureza durante la masticación. Por otra parte, los del ligamento periodontal pueden codificar la intensidad de ambas fuerzas constantes y la tasa de la fuerza, ya que aumenta. Los ubicados en la raíz del diente, proporcionan las mismas sensaciones que los mecanorreceptores del ligamento periodontal. (Vallejo, 2013)

La eliminación de los mecanorreceptores pulpares supone una disminución en la eficacia de este mecanismo de defensa. Como consecuencia, se debe someter el diente a cargas de hasta dos veces más que a un diente vital para que responda por igual, con el riesgo que esto conlleva como la aparición de fracturas. (Suárez-Rivaya, 2006)

4.1.4 Alteraciones estéticas

El tratamiento endodóntico hace que los dientes experimenten cambios estéticos. Al sufrir la dentina alteraciones bioquímicas hace que la refracción de la luz a través de los dientes y el aspecto de los mismos esté alterado. Otros cambios cromáticos que experimentan los dientes pueden ser a consecuencia de una inadecuada remoción y limpieza de la zona coronal de restos de tejido pulpar. (Suárez-Rivaya, 2006)

El oscurecimiento de los dientes anteriores desvitalizados es bien conocido y ocurre por irritación química, bacteriana o mecánica de la pulpa dental, lo cual puede provocar necrosis hística y liberación de subproductos metabólicos derivados de la desintegración hística, y la inadecuada remodelación y limpieza endodóntica de la región coronal también contribuye a estos cambios de coloración, manchando la dentina por la degradación del tejido vital conservado en los cuernos pulpares. (Mejía, 2008)

A su vez, diferentes tipos de medicaciones endodónticas pueden producir modificaciones en el color coronario, especialmente si son dejadas por períodos extensos de tiempo y, a pesar del lavado e irrigación profusa de estos, siempre queda un porcentaje de medicación remanente en ellos. Esto advierte que si no se realiza la obturación del canal radicular prontamente podrían acrecentarse los cambios de coloración en el tiempo. (Vidal, 2015)

Los cambios de coloración debido a la gutapercha se pueden apreciar en la porción coronal de la raíz, por lo que se debe eliminar al menos 2mm de gutapercha del conducto para minimizar esta alteración. (Suárez-Rivaya, 2006)

Dentro de los principales requisitos y características que debe poseer un cemento sellador, se considera de gran importancia a su incapacidad de generar cambios cromáticos en el diente tratado endodónticamente. Aun así, el cambio de coloración dentinaria es un hallazgo común que afecta el pronóstico estético de los dientes con endodoncia, ya que los cementos, en su mayoría, provocan tinciones en las coronas dentarias en diferentes grados. (Vidal, 2015)

4.2 Parámetros a considerar para rehabilitar dientes tratados endodónticamente

4.2.1 Cantidad de estructura dental remanente

Esta evaluación es probablemente el factor predictor más importante del éxito clínico de un diente tratado endodónticamente. (Vârlan, 2009)

Chitmongkolsuk, el 2005, concluyó que una mayor estructura dental remanente significa un mayor tiempo de supervivencia de los dientes tratados endodónticamente. Un ejemplo es que molares con la máxima estructura dental remanente después de un tratamiento endodóntico tenían una tasa de supervivencia del 78% a los 5 años evaluación. (Faria, 2011)

Para asegurar la longevidad funcional, los dientes tratados endodónticamente deben tener al menos 5 mm. de la estructura coronal, la distancia entre el diente y la cresta ósea deben ser 3 mm. para mantener un periodonto sano y 2 mm. de la estructura dental coronal a la línea de terminación de la preparación. Estos valores son necesarios para garantizar la integridad estructural. (Vârlan, 2009)

Cuando la estructura coronal remanente es menos de 5 mm. de altura, esta se puede aumentar ya sea, quirúrgicamente a través de una cirugía de alargamiento coronario o mediante extrusión ortodóncica. Ambos procedimientos dan lugar a un aumento satisfactorio y predecible en la estructura coronal diente. Como la estructura coronaria se incrementa con estos tratamientos, la superficie radicular insertada en tejido óseo se reduce. Este cambio en la relación corono-radicular puede hacer que el diente sea menos resistente a las fuerzas laterales. Una relación corono-radicular de 1:1 se ha postulado como la relación mínima necesaria para resistir las fuerzas laterales que pueden ocurrir durante la función. (Vârlan, 2009)

Para poder restaurar estos dientes debemos tener un mínimo de 1 a 2 milímetros de estructura coronal remanente; esta parte del tejido dentario la denominamos *ferrule*, con ello, evaluaremos si la estructura dentaria remanente es capaz de recibir las cargas funcionales sin sufrir traumas. (Suárez-Rivaya, 2006)

Este efecto *ferrule* ha demostrado que proporciona un refuerzo positivo para los dientes tratados endodónticamente para resistir las fuerzas funcionales y no funcionales. Ha sido demostrado que 1,5 mm. de altura de pared axial mejora significativamente los dientes endodonciados al ser restaurados con pernos muñones colados y coronas periféricas completas. Para los dientes tratados endodónticamente restaurados con postes prefabricados, muñones reconstruidos con resina compuesta y coronas periféricas completas, se ha informado que 2,0 mm. de altura de pared axial aumenta su resistencia a la fractura. Es de importancia recalcar que el uso de postes radiculares es motivado por la necesidad de mantener un muñón cuando la estructura coronal se ha perdido y no así para fortalecer un diente tratado endodónticamente. (Vârlan, 2009)

4.2.2 La posición anatómica del diente

Los dientes anteriores intactos y desvitalizados que no han perdido estructura dental después de la preparación del acceso cameral conllevan un riesgo mínimo de fractura. El tratamiento restaurador se limita a conseguir el cierre hermético de la cavidad de entrada al conducto radicular para evitar el paso de bacterias al interior del mismo y devolver la forma y función al diente. En cambio, un diente anterior no vital, con pérdida estructural significativa, requiere la colocación de una corona. (Mejía, 2008)

Los dientes anteriores deben resistir fuerzas laterales y de cizallamiento, y las cámaras pulpares son demasiado pequeñas para proporcionar la retención adecuada. Es por esto que se debe evaluar la necesidad de colocar un perno intrarradicular para evitar una posible fractura. (Mejía, 2008)

Los dientes posteriores soportan cargas oclusales mayores que los anteriores, por lo tanto, su rehabilitación debe planificarse considerando restauraciones que los protejan contra las fracturas. Las fuerzas funcionales

que actúan sobre los molares requieren de una protección con coronas, incrustaciones Onlays. La necesidad de pernos y muñones depende de la cantidad de estructura dental residual. Cuando hay suficiente cantidad de estructura dental remanente para retener el muñón y la corona, no es necesario colocar pernos. (Mejía, 2008)

4.2.3 Carga funcional sobre el diente

Las fuerzas de masticación funcional son pequeñas en comparación con las fuerzas de cierre estáticas e isométricas que el sistema estomatognático puede ejercer. (Vârlan, 2009)

Una investigación realizada el año 2006 por Larson T.D. demostró que la magnitud de las fuerzas de la masticación varía de 9 a 180 N, con una duración de 0,25-0,33 segundos. La fuerza máxima de mordida que se encontró en sujetos jóvenes fue 516 - 532 N. No se ve afectada por la presencia de las restauraciones, pero estaba influenciado por el género: 847 N para los hombres frente a 597 N para las mujeres. La fuerza máxima de mordida en pacientes con bruxismo, fue 911 N en la región molar de los hombres frente a 569 N en la región de los incisivos. Sean cuales sean los valores reales, es evidente que las fuerzas más extremas están a nivel de dientes posteriores. (Vârlan, 2009)

Los dientes tratados endodónticamente pueden soportar una fuerza máxima de masticación comparable a los dientes naturales, siendo por lo tanto capaz de recuperar un nivel de función masticatoria similar a los dientes vitales. (Vârlan, 2009); (Woodmansey, 2009)

Las fuerzas horizontales y de torsión que soportan los pilares de las prótesis removibles parciales obligan a aumentar las características de protección y retención de este tipo de restauraciones. Los dientes pilares de puentes fijos y de prótesis parciales removibles absorben mayores fuerzas al

igual que los pacientes bruxómanos, por esto se torna necesaria la utilización de sistema poste-muñón-corona. (Mejía, 2008)

El desplazamiento del ligamento periodontal causado por el estrés oclusal debido a los movimientos funcionales y parafuncionales (masticación y/o bruxismo) puede variar, lo que permite que los dientes se desplacen. Los dientes tratados endodónticamente conservan el ligamento periodontal el cual permite su movimiento fisiológico. Estos dientes pueden responder y adaptarse a las fuerzas oclusales funcionales para permitir el máximo contacto durante la función oclusal. (Vârlan, 2009)

Estos mecanismos deben tomarse en cuenta en situaciones clínicas específicas, al seleccionar los materiales para la rehabilitación definitiva, lo que asegura el éxito a largo plazo estos tratamientos. (Vârlan, 2009)

4.2.4 Requisitos estéticos del diente

Los dientes que están en una zona estética y visible de la boca son los dientes anteriores, premolares y con frecuencia el primer molar superior, y se necesita una selección meticulosa de los materiales de restauración.

Se debe tener en cuenta las características de los materiales, la anatomía dentaria y la función, para lograr así la restauración idónea para cada caso en particular. (Mejía, 2008)

A continuación se proponen sugerencias de protocolos de restauración para dientes tratados endodónticamente, según diferentes casos clínicos:

Dientes anteriores con carga oclusal normal

El tipo de restauración varía según el estado clínico del diente posterior a la endodoncia

- Para dientes con una cavidad que abarca una superficie dentaria, la reconstrucción del tejido perdido se puede realizar con restauraciones adhesivas de resina compuesta directas.
- Si las cavidades corresponden a 2 o 3 superficies, la reconstrucción de tejido dentinario perdido se puede realizar con resina compuesta, y la zona coronal puede ser restaurada con resina compuesta directa, carillas de porcelana o corona de cerámica o resina.
- Si el remanente dentinario es mayor a 2 mm., se podría realizar una reconstrucción con resina compuesta para recuperar el tejido dentario perdido, y la restauración coronaria indicada es corona completa de resina o cerámica.
- Si el remanente es menor a 2 mm., se puede realizar la reconstrucción del tejido perdido a través de composite, o utilizando un poste de fibra cementado intraconducto, y la restauración coronaria, al igual que el tipo anterior, con coronas completas de resina o cerámica.

Dientes anteriores con carga oclusal aumentada (por uso de prótesis parcial removible)

- Si el diente presenta una cavidad de una superficie, la recuperación del tejido dentario de soporte se realiza con resina compuesta, y la restauración coronaria externa puede ser a través de coronas de resina compuesta o de cerámica.
- Si el diente presenta una cavidad de 2 a 3 superficies o paredes de más de 2 mm. de espesor dentinario, la reconstrucción del tejido de soporte puede ser realizado con resina compuesta o postes de fibra de vidrio, y en lo correspondiente a la restauración coronaria externa, utilizar coronas periféricas de cerámica.

- Con remanente dentinario menor a 2 mm., se podría indicar el uso de postes metálicos, de fibra de vidrio o cerámicos para reponer el tejido de soporte perdido, y la restauración coronaria periférica, a través de coronas cerámicas.

Dientes posteriores con carga oclusal normal:

- Si el diente tiene comprometida de una a tres caras, se pudiese indicar la reconstrucción del tejido perdido con resina compuesta, y la restauración coronaria completa también puede ser confeccionada con composite directo.
- Si el remanente dentario corresponde a una pared de la corona dentaria, las opciones para reponer el tejido perdido pueden ser la restauración directa con resina compuesta, o el uso de postes de fibra intraconducto. Y la restauración coronal con coronas completas de cerámica.
- Si el remanente dentinario es de más de 2 mm., la recuperación del tejido dentinario perdido se realiza de igual forma que en el punto anterior, (resina compuesta directa o poste de fibra intraconducto) y la restauración coronaria se puede obtener con coronas completas de cerámica.
- Con remanente menor a 2 mm., se recupera el tejido dentinario con resina compuesta, poste de fibra o poste metálico intraconducto. Y la restauración definitiva coronaria, con coronas completas de cerámica.

Dientes posteriores con carga oclusal aumentada

- Diente con cavidad de una o dos superficies. La recuperación del tejido dentario de soporte se realiza con resina compuesta, y la restauración coronaria con coronas cerámicas completas.

- Dientes con cavidades en 3 superficies. Las opciones para recuperación de tejido de soporte serían; restauración con resina compuesta o el uso de postes de fibra de vidrio. Y para la restauración coronaria, coronas completas de cerámica.
- Si el remanente dentario es de una pared (con tejido dentinario y esmalte), la recuperación del tejido de soporte se realiza con postes de fibra de vidrio, y la restauración coronaria, con coronas totales o parciales de cerámica.
- Si el diente presenta un remanente dentario con paredes de más de 2mm., la recuperación del tejido de soporte se podría realizar con postes de fibra de vidrio, y la restauración coronaria, con coronas completas de cerámica. Ahora bien, si el remanente es menor a 2 mm., las opciones de recuperación de tejido de soporte serían: poste de fibra de vidrio, poste de metal o postes cerámicos, y la restauración coronaria con coronas cerámicas completas.

5. PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO ENDODÓNTICO EN CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR

5.1 Tratamiento endodóntico

Para la ejecución de un tratamiento de endodoncia realizado en la Clínica Odontológica de la Universidad de Viña del Mar se deben realizar, de forma sistemática, las siguientes etapas:

Protocolo de trabajo clínico

I. Preparación del ambiente operatorio

- i. Limpieza del equipo y desinfección de superficies de trabajo con Alcohol al 70%.

II. Ingreso de paciente

- i. Examen – diagnóstico (test de vitalidad, exámenes complementarios de diagnóstico).
- ii. Ficha clínica – presupuesto.
- iii. Presentación del caso clínico al docente.
- iv. Planificación del tratamiento.

III. Preparación del instrumental – anestesia de acuerdo al diagnóstico determinado por el operador

IV. Aislamiento absoluto del diente a tratar

V. Desinfección del campo operatorio

VI. Apertura de cavidad endodóntica

VII. Exploración y cateterismo del conducto, previo ingreso a cámara pulpar. En esta instancia se debe realizar aislamiento absoluto si no se hizo previamente

VIII. Pulpectomía (biopulpectomía o necropulpectomía)

IX. Preparación de 2/3 coronarios del conducto radicular con abundante y constante irrigación. (ver anexo 1)

X. Odontometría. Control de longitud

XI. Preparación del tercio apical de la raíz. (ver anexo 4 y 5)

XII. Medicación tópica del conducto. (ver anexo 2)

XIII. Sellado temporal entre sesiones. (ver anexo 3)

XIV. Obturación radicular

XV. Sellado coronario interno. El cual puede ser realizado con cemento ionómero de vidrio

XVI. Sellado cavitario final

XVII. Radiografía de control final

XVIII. Indicaciones post operatorias y citación a control

XIX. Control clínico y radiográfico

XX. Presentación del caso terminado al docente de grupo

XXI. Alta del paciente y citación de control en el tiempo. El control a distancia puede ser realizado durante los próximos dos años, en

rangos de tiempo planificados siendo el primero a los 6 meses, el segundo a los 12 meses, posteriormente a los 18 meses concluido el tratamiento y finalizando a los 24 meses. Esto permitirá al operador estar en conocimiento del éxito o fracaso de la endodoncia realizada.

XXII. Interconsulta de referencia o de contra- referencia

- i. Citación para restauración coronaria.
- ii. Citación para tratamiento de apoyo, que puede ser periodoncia
- iii. Citación para blanqueamiento dentario, si el caso lo amerita.

XXIII. Entrega de ficha clínica al docente coordinador del curso

5.2 Tratamiento Rehabilitador posterior a endodoncia

El protocolo implementado en las clínicas de la Universidad Viña del Mar se inicia una vez confirmado el alta endodóntica. Este consiste en la derivación del paciente al sistema de datos centrales desde el cual es coordinada una cita de atención, ya sea con docente asistencial o con alumnos que cursan ramos clínicos en la Universidad. Los que proceden a la rehabilitación definitiva del diente tratado, esta podrá ser a través de restauraciones directas (resinas compuestas, amalgamas) o indirectas (Incrustaciones, Prótesis fija).

Para la realización de la rehabilitación definitiva, el diente en cuestión debe cumplir con algunos parámetros, los cuales son:

- Ausencia de sintomatología (pruebas de percusión vertical y lateral, ausencia de dolor en fondo de vestíbulo).
- Análisis radiográfico de diente y tejido óseo perirradicular.
- Sellado coronario indemne.

- Período no mayor a 3 meses (en condiciones ideales) una vez finalizado el tratamiento de endodoncia.

Considerando estos puntos, se planifican las sesiones clínicas necesarias para la rehabilitación, la que varía según el tratamiento propuesto. Es decir, si corresponde a rehabilitación de tipo directa, realizadas en una sesión clínica o si es rehabilitación de tipo indirecta, que requiere de fases de laboratorio.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cuántos tratamientos endodónticos, realizados en las clínicas de la Universidad Viña del Mar durante los años 2014 y 2015, continuaron con el tratamiento rehabilitador definitivo.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar datos referentes a edad y género del paciente, tipo de dientes y tipo de tratamiento endodóntico.
- Determinar prevalencia de dientes que fueron rehabilitados posterior a recibir tratamiento endodóntico.
- Determinar el tiempo transcurrido entre la finalización del tratamiento de endodoncia y la rehabilitación definitiva.
- Determinar los tipos de rehabilitación recibida posterior al tratamiento endodóntico.
- Determinar prevalencia de dientes que fueron extraídos posterior al tratamiento endodóntico realizado.

- Determinar prevalencia de dientes rehabilitados dentro de los primeros 3 meses.

7. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A pesar de que el tratamiento endodóntico es uno de los procedimientos más comunes realizados en las clínicas odontológicas, durante los años 2014 y 2015 según la metodología de enseñanza impartida en las clínicas de la Universidad Viña del Mar, la continuidad hacia la rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico realizado por los alumnos, no estaba dentro de los objetivos clínicos de aprendizaje, desconociendo si los pacientes tratados procedieron con el tratamiento de rehabilitación definitiva indicada por el alumno al momento del ingreso al módulo.

Este estudio se realizó con la finalidad de determinar cuántos tratamientos endodónticos realizados en las clínicas de la Universidad Viña del Mar durante los años 2014 y 2015, continuaron con su tratamiento rehabilitador definitivo, ya que de esta manera se contribuirá con la comunidad Odontológica de la Universidad a tener un control de los pacientes, una mejor planificación de la rehabilitación posterior a los tratamientos endodónticos realizados y un correcto seguimiento de los pacientes que acuden necesitando tratamiento a la Universidad. De esta manera se reafirmará que el sistema de atención integral a los pacientes es fundamental para la mantención del enfoque endo-restaurador así como también complemento con las demás especialidades. Esto permitirá el seguimiento del paciente durante el período de tratamiento y a su vez, con esto, alcanzar los objetivos académicos establecidos en el programa de los alumnos.

8. METODOLOGÍA

8.2 Diseño de Estudio

Esta investigación corresponde a un estudio de tipo descriptivo transversal, con enfoque cuantitativo a través de la recolección de datos en el cual se evalúa la asociación entre variables, al hacer una revisión de registros clínicos.

8.3 Sujetos de Estudio

La población de estudio abarcó todos los pacientes que recibieron tratamientos endodónticos y/o retratamientos realizados durante los años 2014 y 2015 en los módulos de endodoncia de las clínicas de la Universidad Viña del Mar, Chile, y que fueron atendidos por alumnos de pregrado de cuarto y quinto año. La unidad de estudio corresponde a los dientes con tratamiento de endodoncia durante dicho período.

Se realizó un empadronamiento a partir del registro de base de datos de la clínica de la Universidad Viña del Mar, para determinar el número de dientes que fueron tratados endodónticamente por los alumnos de pregrado durante los años 2014 y 2015, y a los cuales se les otorgó el alta, que fue autorizada por el docente a cargo del tratamiento, en la hoja de evolución de la ficha clínica del paciente o nota de evolución de sistema Smile.

Criterios de Inclusión:

- Ficha clínica física o Nota de evolución en sistema Smile completo registradas en dicho período de tiempo.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que fueron dados de alta disciplinaria (incumplimiento de 3 citas a tratamiento).
- Pacientes fallecidos posterior al alta endodóntica dentro del plazo de 3 meses establecido para la rehabilitación.
- Dientes tratados endodónticamente, dados de alta con indicación de sochapa radicular para mantención de altura y grosor de hueso alveolar.

La población de estudio abarcó todos los pacientes que recibieron tratamientos endodónticos y/o retratamientos realizados durante los años 2014 y 2015 en los módulos de endodoncia de las clínicas de la Universidad Viña del Mar, Chile, los cuales corresponden a un total de 310 y que fueron atendidos por alumnos de pregrado de cuarto y quinto año. La unidad de estudio incluye los dientes con tratamiento de endodoncia durante dicho período. El tamaño de la muestra fue de 342 dientes.

$$e = \sqrt{\frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{n}}$$

Dónde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ valor de la tabla de distribución normal al nivel del 5%

p = máxima proporción de pacientes tratados con endodoncia que no continuaron la rehabilitación.

e = error de estimación, diferencia entre la proporción muestral y poblacional.

$$e = \sqrt{\frac{1.96^2 \cdot 0.5 \cdot 0.5}{342}} = 0.053$$

El error de estimación para determinar la proporción de endodoncias sería de un 5,3%, con una confianza del 95%.

Si tomamos la proporción de pacientes tratados con endodoncia que no continuaron la rehabilitación, obtenida de la muestra de 342 pacientes, corresponde a $p=0,75$, el error sería:

$$e = \sqrt{\frac{1.96^2 \cdot 0.75 \cdot 0.25}{342}} = 0.046$$

A. Instrumentos

Los instrumentos utilizados para la recolección de datos fueron:

1. Revisión de registros clínicos físicos y sistema Smile de los años 2014 y 2015.
2. Base de datos confeccionada en programa Microsoft Office Excel, por alumnos tesistas, al momento de la revisión de los registros clínicos.

B. Variables

Las variables analizadas fueron las siguientes:

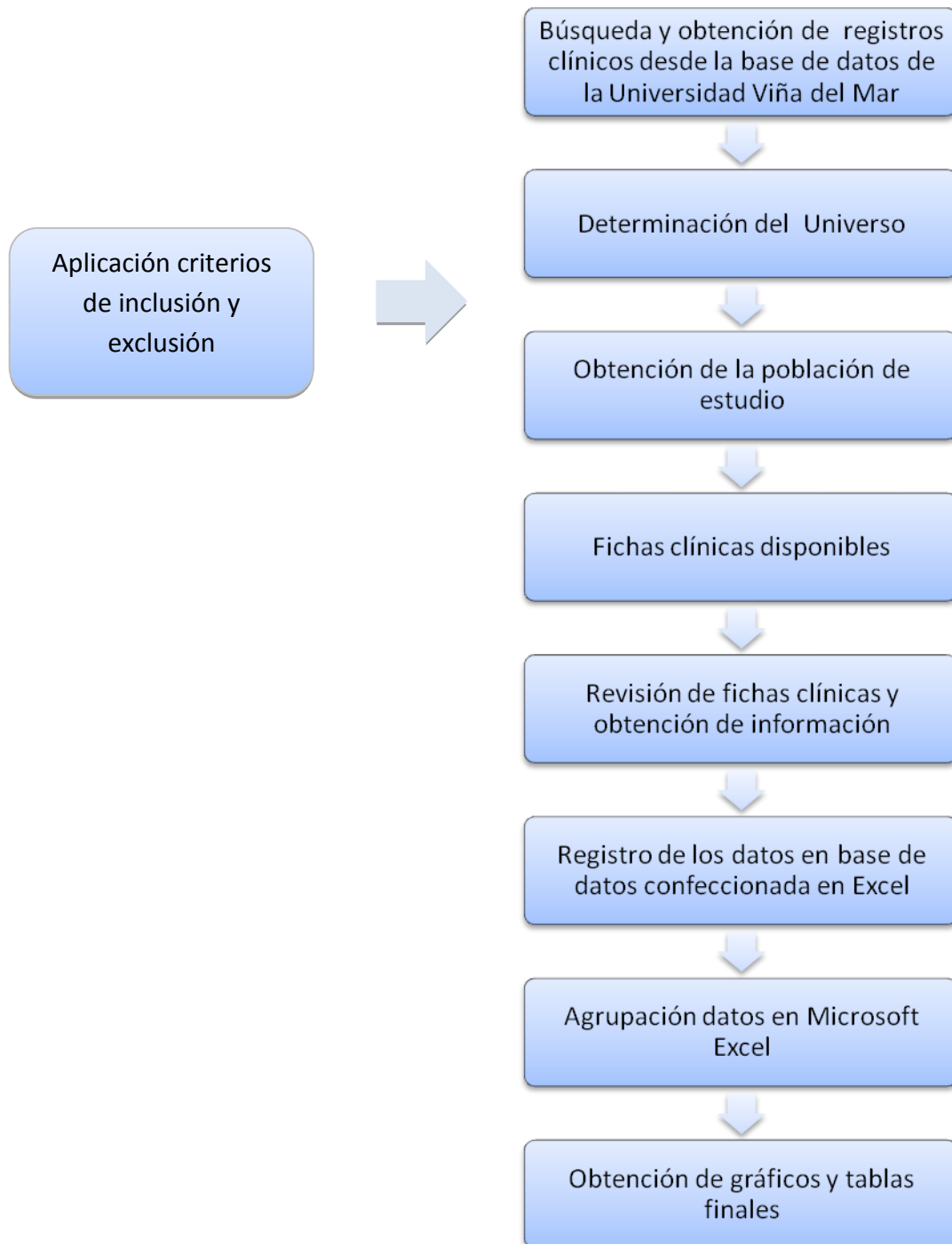
Tabla 1: Variables

	Variables	Tipo	Escala de medición	Categoría
1	Edad	Cuantitativa	Discreta	13 - 26 26 - 39 39 - 52 52 - 65 65 - 78 (Años)
2	Género	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
3	Tipo de diente	Cualitativa	Nominal	Incisivo (I) Canino (C)

				Premolar (PM)
4	Tipo de tratamiento endodóntico	Cualitativa	Nominal	Endodoncia (E) Retratamiento (RT)
5	Número de dientes rehabilitados	Cuantitativa	Discreta	
6	Tiempo de rehabilitación	Cuantitativa	Continua	Número de Días
7	Rehabilitación recibida	Cualitativa	Nominal	Resina compuesta (RC) Prótesis fija (PF) Amalgama (A) Incrustación (In)
8	No adherencia	Cualitativa	Nominal	Sin evolución a la fecha Otro Tratamiento Tratamiento incompleto Tratamiento externo Alta disciplinaria

C. Intervención

La sistematización de trabajo se explica según el siguiente flujograma:



D. Análisis Estadístico:

Los datos obtenidos en la presente investigación serán procesados con el programa Microsoft Excel, los resultados se presentarán en gráficos y tablas para determinar la adherencia al tratamiento rehabilitador posterior a endodoncias realizadas en las clínicas odontológicas de la Universidad Viña del Mar.

Se analizarán las variables describiendo sus medidas de tendencia central y medidas de dispersión, asociándolas entre ellas para la obtención de los resultados e inferir el comportamiento de ellas.

E. Consideraciones Éticas:

Se presenta la propuesta al Comité de Ética de la Universidad Viña del Mar, para su aprobación.

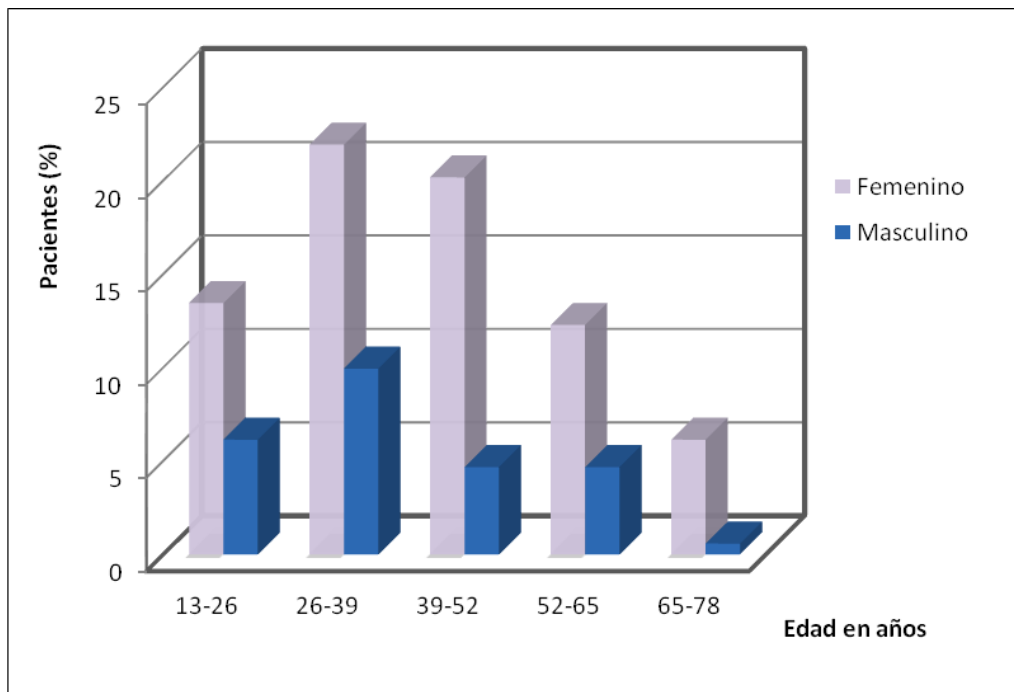
Se acordó con el coordinador de las Clínicas Odontológicas de la Universidad Viña del Mar, tener acceso a la base de datos de pacientes atendidos durante el periodo comprendido entre los años 2014 y 2015. Estos pacientes, al momento de ser ingresados al sistema, deben firmar un consentimiento informado, (ver anexo 6) en el que se expone lo siguiente: *“...Acepto que en caso que de ser incluido en un trabajo de investigación, todos mis antecedentes como ficha clínica, radiografías, respaldos fotográficos u otros, podrán ser utilizados con un fin exclusivamente académico y que bajo ninguna circunstancia será vulnerada su confidencialidad...”* con esto se cumple lo estipulado en la Ley 20.584 de los Derechos y Deberes de los pacientes, donde se menciona la reserva de información contenida en la ficha clínica.

9. RESULTADOS

Tabla 2: Distribución de pacientes según edad y género

Edad de los Pacientes			Femenino	Masculino	Total por Edades
	(años)		N°	N°	N°
13	-	26	46	21	67
26	-	39	75	34	109
39	-	52	69	16	85
52	-	65	42	16	58
65	-	78	21	2	23
Total por Género			253	89	342

Gráfico 1: Gráfico de frecuencias porcentuales según edad de los pacientes.



De un total de 342 dientes tratados endodónticamente, 253 corresponde a pacientes de género femenino (74%) y 89 a pacientes de género masculino (26%).

En la muestra total la mayoría de los pacientes atendidos se encuentran en el rango etáreo de 26 a 39 años, correspondiente a un 31,9%, mientras que el grupo con menor afluencia de pacientes corresponde al rango etáreo de 65 a 78 años, 6,7%.

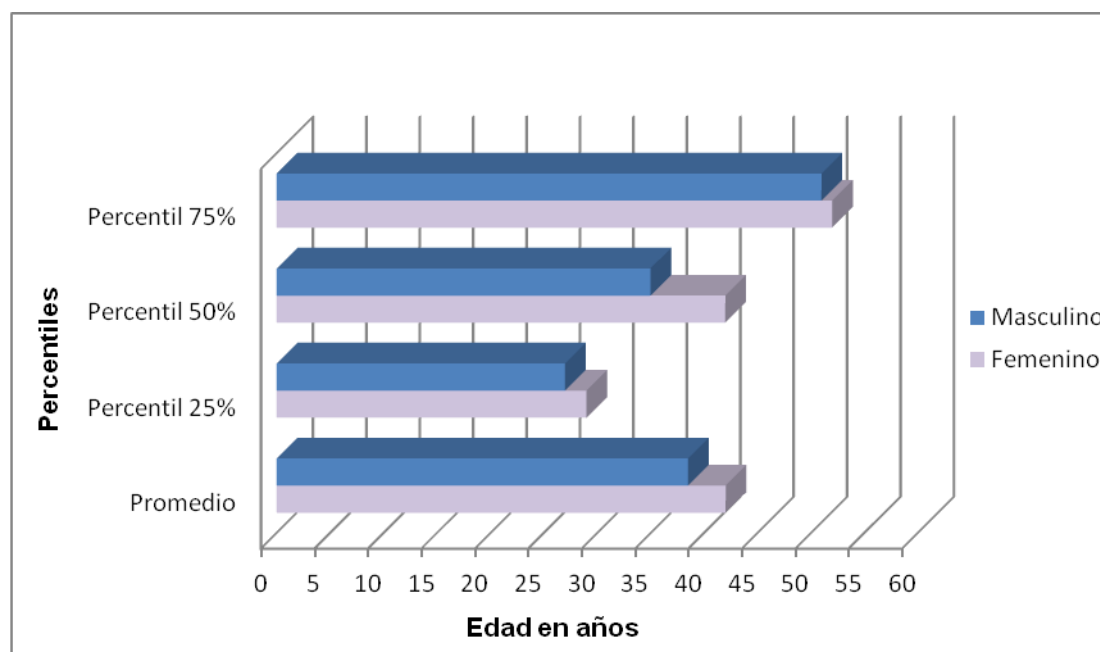
Un 13,5% de las mujeres tiene menos de 26 años y un 18.4% sobre 52 años.

Un 9,9% de los hombres tiene edades entre 26 y 39 años, el 6,1% bajo 26 años y sobre 39 años un 10%.

Tabla 3: Medidas de dispersión según edad y género.

Medidas	Femenino	Masculino	Total
n	253	89	342
Promedio	42	39	41
Desviación Estándar	14,7	13,8	14,5
Coeficiente Variación (%)	34,9	35,9	35,3

Gráfico 2: Frecuencias, percentiles según edad de pacientes tratados endodónticamente.



En promedio la edad de las mujeres atendidas es de 42 años, mientras que el de los hombres es 39 años. La dispersión de las edades entre hombres y mujeres es similar, aproximadamente 35%.

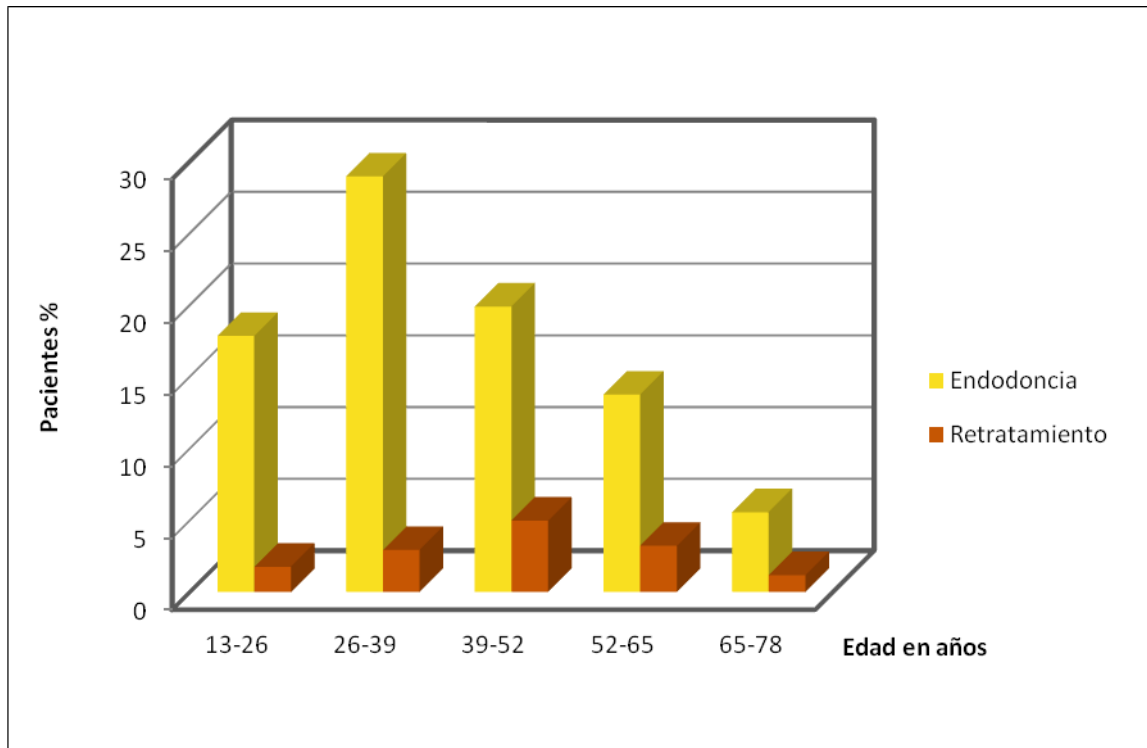
De la muestra total el 25% de los pacientes tienen menos de 30 años; el 50% menos de 40 años y el 75% menos de 50 años.

De la muestra total, el promedio de edad es de 41 años con una dispersión del 35,3%.

Tabla 4: Distribución de pacientes según y tipo de tratamiento.

Edad de los Pacientes			Tratamiento Endodoncia	Retratamiento Endodoncia	Total por Edades
	(años)		N°	N°	N°
13	-	26	61	6	67
26	-	39	99	10	109
39	-	52	68	17	85
52	-	65	47	11	58
65	-	78	19	4	23
Total por Tratamiento			294	48	342

Gráfico 3: Frecuencias según edad y tipo de tratamiento.



De un total de 342 dientes tratados, 294 corresponde a tratamiento endodóntico primario (86%), y 48 a retratamiento endodóntico (14%).

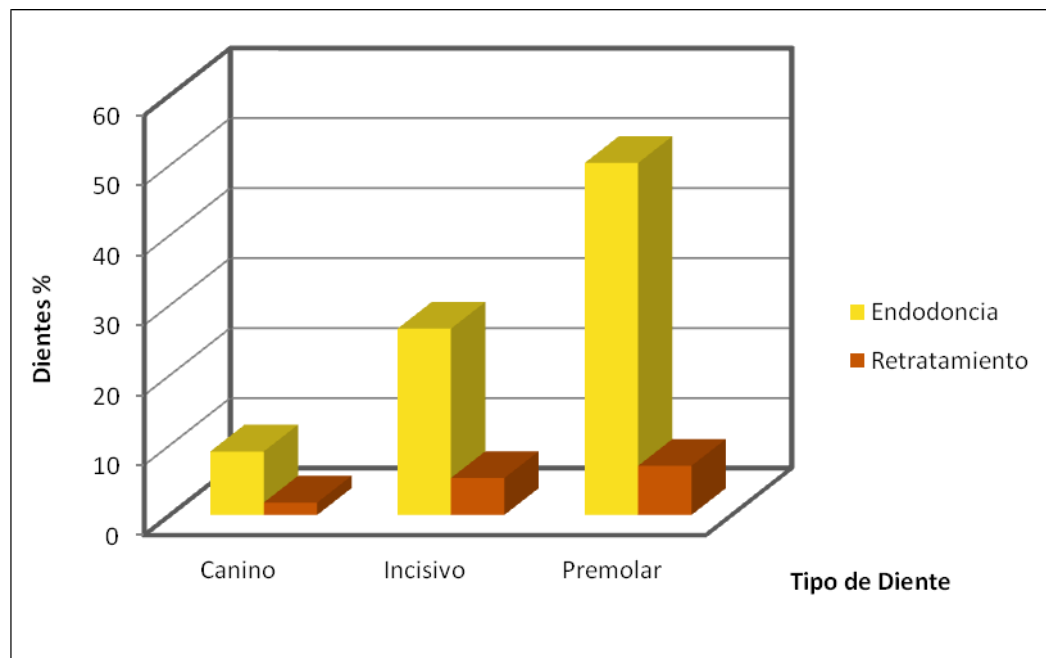
De estos 294 tratamientos primarios de endodoncia, la mayoría se realizaron en pacientes correspondientes al rango etáreo de 26 a 39 años (28,9%), y en menor número en el rango etáreo de 65 a 78 años (5,6%).

De los retratamientos realizados equivalentes a un total de 48, se observó que el grupo etáreo que más presentó la necesidad de este tratamiento es de 39 a 52 años (5%), en contraste con el grupo de menor requerimiento, que corresponde a los agrupados entre 65 a 78 años (1,2%).

Tabla 5: Distribución de tipo de diente y tratamiento endodóntico recibido.

Tipo de Diente	Tratamiento Endodoncia	Retratamiento Endodoncia	Total
Canino	31	6	37
Incisivo	91	18	109
Premolar	172	24	196
Total	294	48	342

Gráfico 4: Frecuencias según diente y tipo de tratamiento.



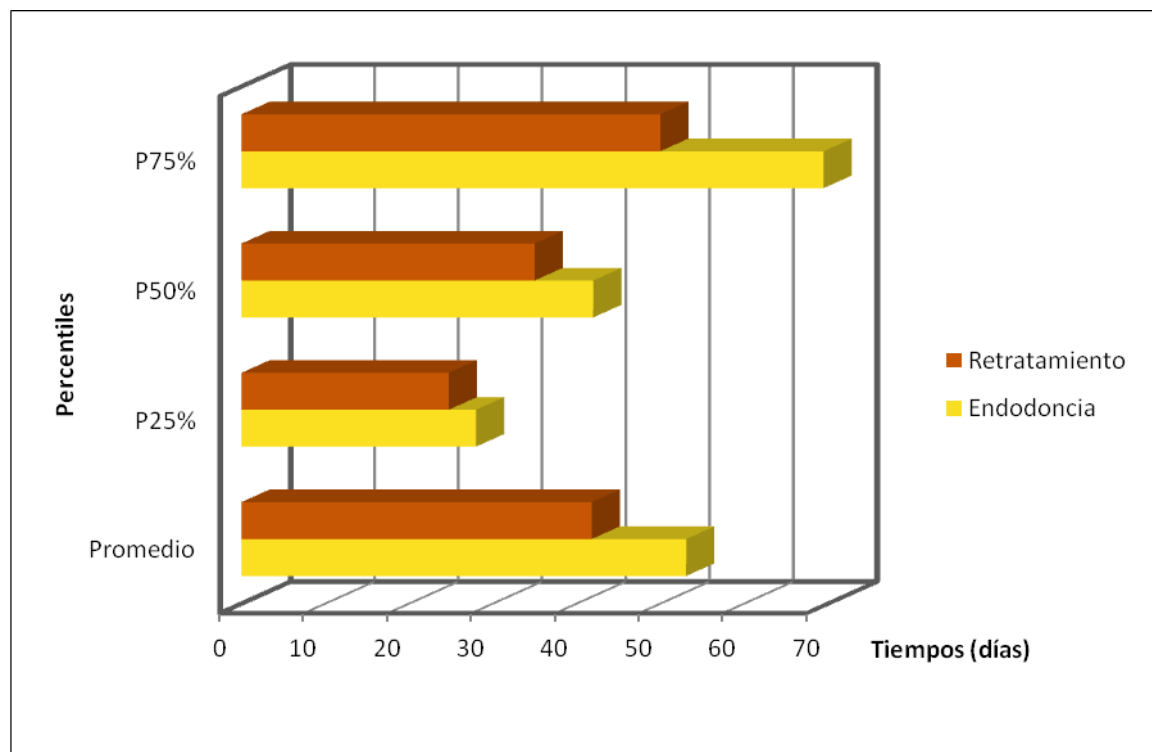
Del total de 342 dientes sometidos a tratamientos endodónticos, 196 corresponden a premolares (57,3%), en menor cantidad incisivos (31,9%) y caninos (10,8%).

El tratamiento endodóntico primario resulta ser el de mayor prevalencia entre los tres tipos de dientes con un 86% del total. Evidenciándose una elevada concentración en el grupo de premolares (50,3%). De igual forma los retratamientos (7%).

Tabla 6: Duración del Tratamiento Endodóntico (en días)

Duración (días)	Endodoncia	Retratamiento Endodóntico
n	294	48
Promedio	53	42
D. Estándar	55	26
C.V.(%)	104	62

Gráfico 5: Frecuencias según tiempo y tipo de tratamiento endodóntico recibido.



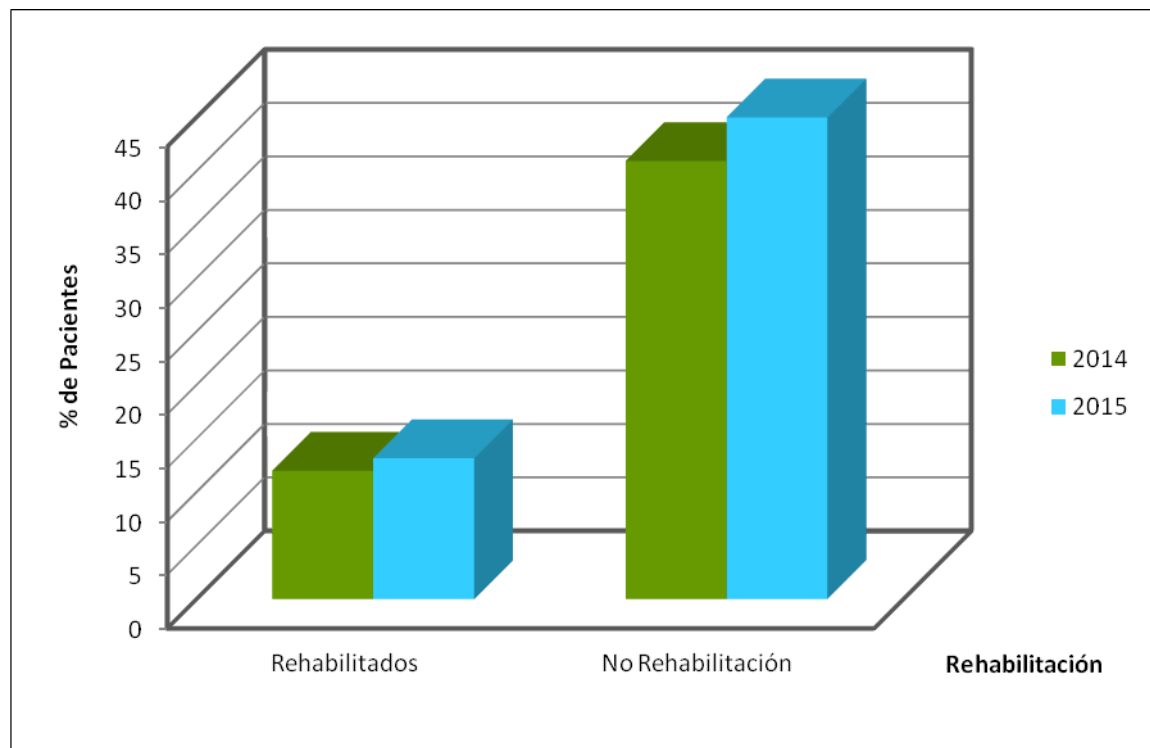
La duración promedio del tratamiento primario de endodoncia es de 53 días con una variación de 55 días, es decir, existe una gran dispersión respecto al promedio y es del 104%. En cambio, el tiempo promedio de los dientes con retratamiento es de 42 días, con una variación de 26 días, hay menor dispersión, pero aun así es alta (62%).

De la muestra total, el 25% de los dientes con tratamiento primario de endodoncia, tuvo una duración de a lo más 28 días; el 50% 42 días y el 75% 70 días. Mientras que el 25% de los dientes con retratamiento de endodoncia tuvo una duración de a lo más 25 días; el 50% 35 días y el 75% 50 días.

Tabla 7: Distribución de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.

Año	Si	No	Total por año
2014	41	140	181
2015	45	116	161
Total	86	256	342

Gráfico 6: Frecuencias de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.



De los 342 dientes tratados, 86 continuaron con el tratamiento rehabilitador representando un 25,1%, mientras que el 74,9% restante equivale a 256 dientes que no fueron rehabilitados.

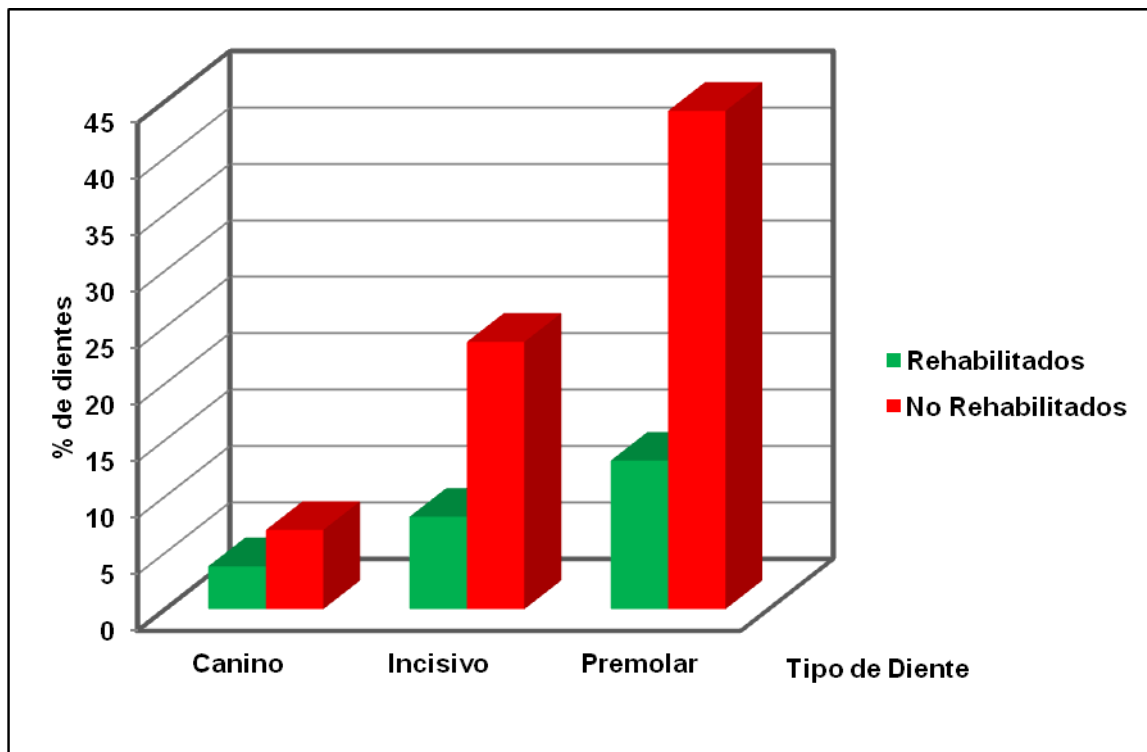
Durante el año 2014 se efectuaron un total de 181 tratamientos (52,9%), de los cuales 41 culminaron su tratamiento rehabilitador (12%), y 140 dientes no fueron rehabilitados (40,9%).

En el año 2015 se realizaron 161 tratamientos (47,1%), de los cuales 116 no fueron rehabilitados (45%) y los restantes 45 dientes que corresponde a un 13,2% finalizaron su rehabilitación.

Tabla 8: Distribución de tipo de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.

Tipo de Diente	Dientes Rehabilitados	Dientes No Rehabilitados	Total
Canino	13	24	37
Incisivo	28	81	109
Premolar	45	151	196
Total	86	256	342

Gráfico 7: Frecuencias de tipo de dientes con y sin rehabilitación posterior al tratamiento endodóntico.



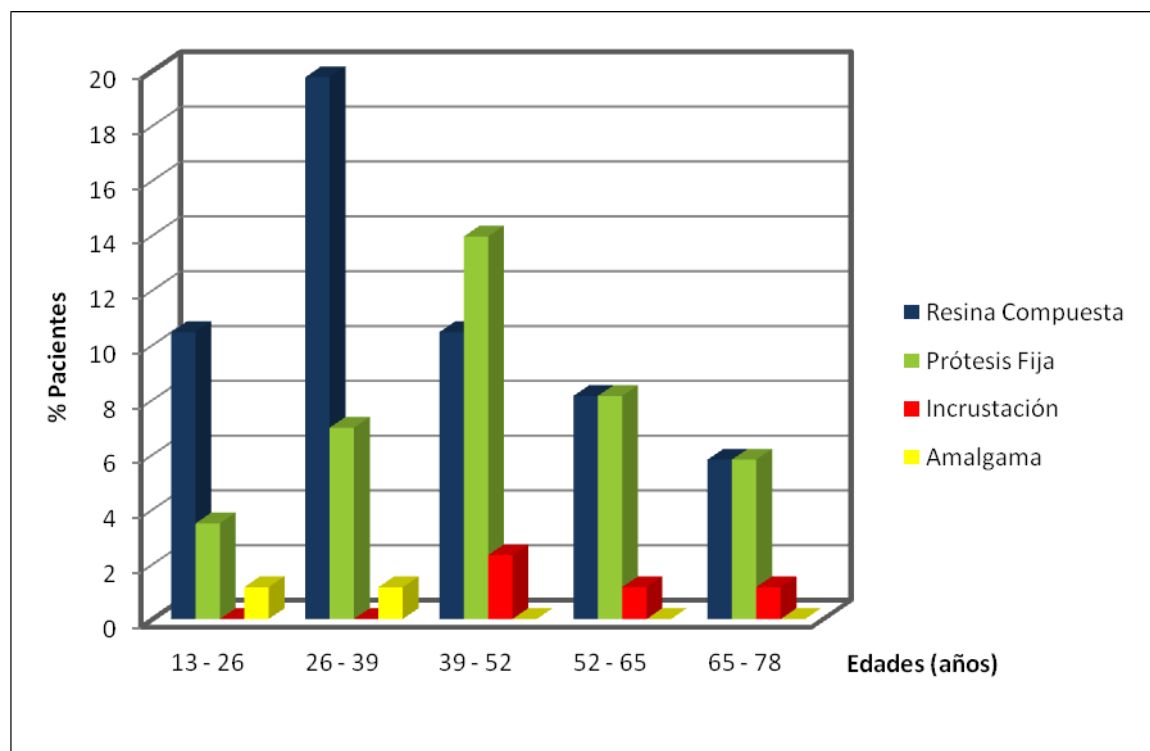
Los premolares corresponden al tipo de diente que presentó el mayor número de rehabilitaciones posterior al tratamiento endodóntico con un 13,2% (45 unidades), seguidos por los incisivos con un 8,2% (28 unidades) y en menor cantidad los caninos con 3,8% (13 unidades).

Por otra parte, esta tendencia se replica con los dientes no rehabilitados donde la mayoría corresponde a premolares con un 44,2% (151 unidades), seguidos por incisivos con un 23,7% (81 unidades), finalmente caninos con un 7% (24 unidades).

Tabla 9: Distribución según edad y tipo de rehabilitación recibida.

Rehabilitación Recibida	Edad de los Pacientes (años)					Total
	13 - 26	26 - 39	39 - 52	52 - 65	65 - 78	
Resina Compuesta	9	17	9	7	5	47
Prótesis Fija	3	6	12	7	5	33
Incrustación	0	0	2	1	1	4
Amalgama	1	1	0	0	0	2
Total	13	24	23	15	11	86

Gráfico 8: Frecuencias según edad y tipo de rehabilitación recibida.



Se observa en base a los resultados una mayor prevalencia de rehabilitación con resinas compuestas, seguido por Prótesis Fija y menor cantidad Amalgama e Incrustación.

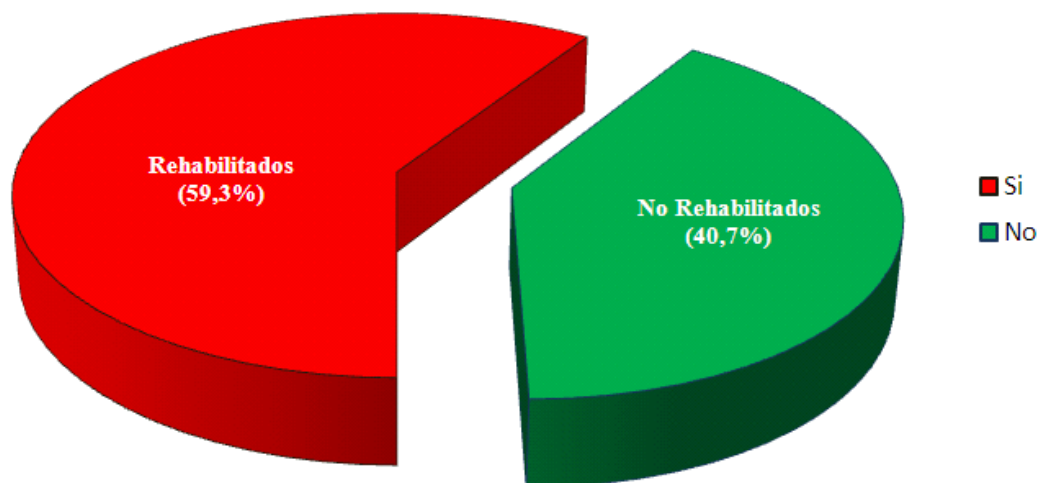
La mayoría de los pacientes entre 26 y 39 años, recibieron rehabilitación con resina compuesta, y los pacientes entre 39 y 52 años, recibieron principalmente rehabilitación con prótesis fija.

Sólo un 5% y 2% de pacientes recibieron tratamientos de rehabilitación de Incrustación y Amalgama respectivamente.

Tabla 10: Dientes rehabilitados en un periodo de 3 meses.

Rehabilitados	Nº Dientes
Si	51
No	35
Total	86

Gráfico 9: Frecuencias de dientes rehabilitados en un periodo de 3 meses.

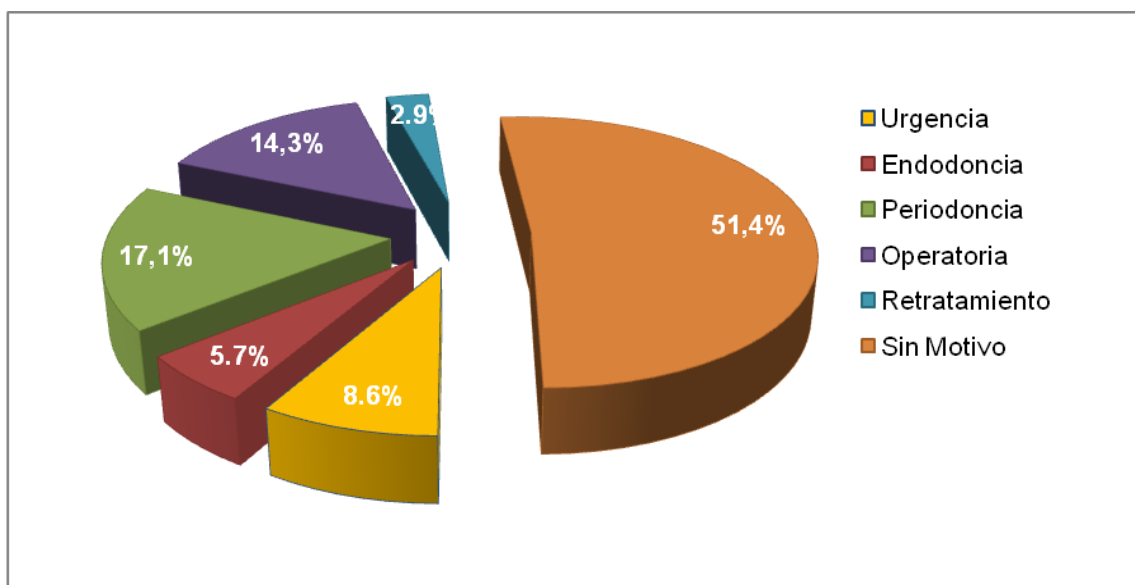


Al analizar la distribución de dientes rehabilitados se observó que un 59,3% se rehabilitó dentro de un periodo de 3 meses y un 40,7% no recibió tratamiento en dicho periodo.

Tabla 11: Motivo de la no adherencia a tratamiento rehabilitador dentro de 3 meses.

Motivo	N° Dientes
Urgencia	3
Endodoncia	2
Periodoncia	6
Operatoria	5
Retratamiento	1
Sin Motivo	18
Total	35

Gráfico 10: Frecuencias motivo de la no adherencia a tratamiento rehabilitador dentro de 3 meses.



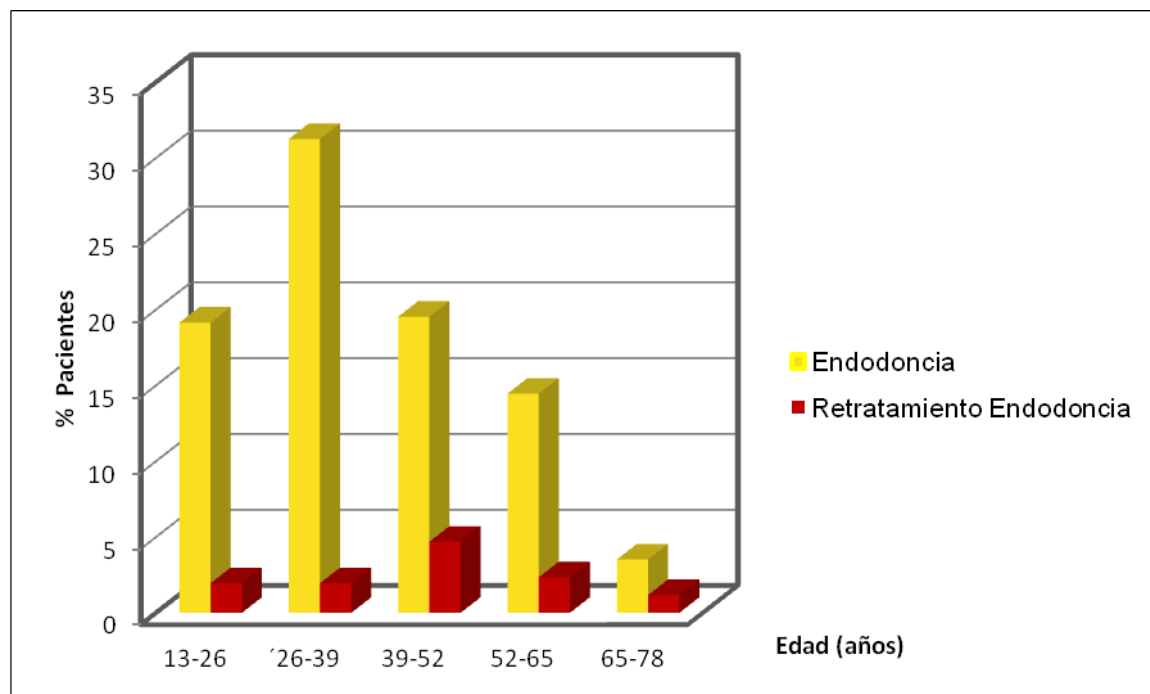
Al analizar las causales de la no adherencia a rehabilitación dentro de un periodo de 3 meses posterior al alta endodóntica, se observó que el 51,4% de los pacientes no presenta un motivo determinado, sin embargo, en el 48,6% restante fue posible identificar las razones de la no rehabilitación en este lapso.

Periodoncia constituye una de las principales razones de la no continuidad de tratamiento una vez finalizada la endodoncia (17,1%), seguido de operatoria dental en otros dientes (14,3%), y finalmente urgencias dentales con un 8,6%.

Tabla 12: Distribución de dientes no rehabilitados según edad y tipo de tratamiento endodóntico recibido.

Edad de los Pacientes			Tratamiento Endodoncia	Retratamiento Endodoncia	Total por Edades
13	-	26	49	5	54
26	-	39	80	5	85
39	-	52	50	12	62
52	-	65	37	6	43
65	-	78	9	3	12
Total por Tratamiento			225	31	256

Gráfico 11: Distribución de dientes no rehabilitados según edad y tipo de tratamiento endodóntico recibido.



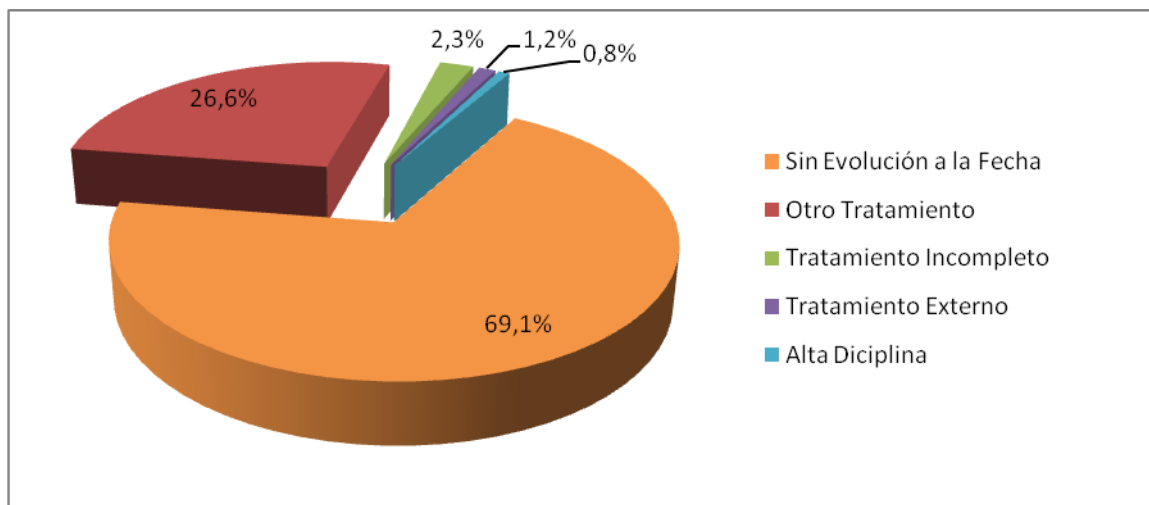
De los 256 dientes que no recibieron rehabilitación definitiva, 225 corresponden a tratamiento endodóntico primario (87,9%), y el porcentaje restante a retratamiento endodóntico.

En el rango etáreo comprendido entre 26 y 39 años se manifiesta la menor adherencia a tratamiento rehabilitador definitivo con un 33,2%.

Tabla 13: Distribución de la no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.

Causal	N° Pacientes
Sin evolución a la fecha	177
Otro tratamiento	68
Tratamiento incompleto	6
Tratamiento externo	3
Alta disciplinaria	2
Total	256

Gráfico 12: Distribución de la no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.



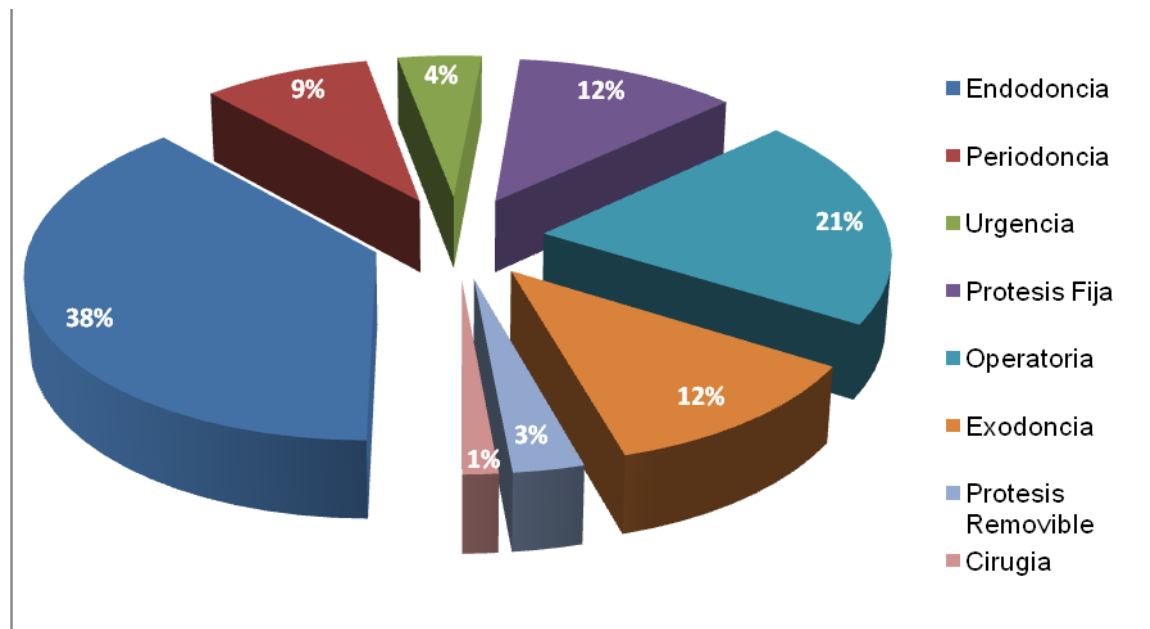
Al analizar las causales de la no adherencia a rehabilitación definitiva, se observó que el 69,1% de los pacientes no presenta registro de evolución clínica

a la fecha, sin embargo, en el 26,6% de los casos se priorizó otro tratamiento odontológico. A su vez se encontró que un 2,3% de las unidades analizadas presentaron un tratamiento rehabilitador incompleto.

Tabla 14: Distribución de tratamientos recibidos en dientes con no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.

Tratamiento	N° Dientes
Endodoncia	13
Periodoncia	6
Retratamiento	13
Urgencia	3
Prótesis fija	8
Operatoria	14
Exodoncia	8
Prótesis removible	2
Cirugía	1
Total	68

Gráfico 13: Distribución de tratamientos recibidos en dientes con no adherencia a rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico.



De los 68 casos en que se priorizó otro tipo de tratamiento odontológico, el 38% corresponde a terapias endodónticas, abarcando tratamientos endodónticos primarios y/o retratamientos, seguidos de operatoria dental con un 21% equivalente a 14 dientes, 12% de prótesis fija y exodoncia, 9% periodoncia y en menor frecuencia urgencias, prótesis removibles y cirugía.

10. DISCUSIONES

El presente estudio comprendió una muestra final de 342 dientes sometidos a tratamiento endodóntico, atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad Viña del Mar. De los cuales 86 fueron rehabilitados de manera definitiva y 256 no.

La rehabilitación posterior a un tratamiento endodóntico ha sido estudiada en repetidas ocasiones determinándose que es, en conjunto con una correcta endodoncia, la clave fundamental para el pronóstico favorable del diente.

Los tratamientos realizados en los módulos de endodoncia, comprenden dientes unirradiculares, con una duración promedio de 53 días. Frente a esto se considera que el uso de un material obturador temporal entre sesiones cumple un rol fundamental en la preservación de dicho tratamiento. En la universidad la mezcla de óxido de zinc y eugenol es considerado el cemento temporal de elección entre sesiones. Estimando que el periodo promedio entre sesiones es de 7 días, frente a esto algunos estudios avalan el uso de este cemento temporal como es el caso de Imura et. al (2004), quienes demostraron que este material puede prevenir la micro infiltración por un período de 22 días, lo cual respalda su aplicación. (Imura N, 1997) Pero a su vez Roghanizad y Jones indican que este tipo de cemento no se considera una barrera impermeable frente a los microorganismos y que en 2 semanas ya es posible observar micro infiltración en el conducto radicular. (Roghanizad, 1996)

Al evaluar los resultados con respecto al tipo de tratamiento que recibió un diente, se pudo determinar que en su mayoría estos corresponden a tratamientos endodónticos primarios (294) y en menor frecuencia a retratamientos. El retraso en la rehabilitación definitiva de estos dientes determina el pronóstico, así lo indicó Magura et. al quienes en base a su estudio consideran prudente la colocación temprana de un material definitivo, debido a la necesidad de repetición de los tratamientos de conductos, expuestos al medio oral por un periodo superior a 3 meses. (Magura, 1991) En el presente estudio se obtuvo como resultado que el tiempo promedio de la rehabilitación definitiva corresponde a 194 días (6,4 meses) resultados que difieren significativamente con lo descrito en la evidencia.

A su vez la prolongación del tratamiento endodóntico afecta la calidad y el éxito de este. La penetración de saliva aumenta mientras más prolongado sea el tiempo de exposición a esta aún siendo obturada con algún cemento temporal. (Barthel, 1999) Esta aseveración se consideró en este estudio evaluándose el tiempo promedio de un tratamiento endodóntico realizado en la Universidad, siendo este de 53 días, con una desviación estándar de 55 días, lo que nos indica que se obtuvieron datos extremos en la duración de los tratamientos entre 30,5 y 75,5 días. Barthel et al. evaluaron dicha penetración bacteriana y determinaron que el diente es completamente invadido por bacterias en un tiempo de 30 días. (Barthel, 1999) Estos períodos antes mencionados no presentan concordancia, teniendo una diferencia significativa de 23 días en relación al promedio.

Al analizar los resultados con respecto al período que tardó en realizarse la rehabilitación definitiva, se observó que en su mayoría los dientes pudieron rehabilitarse en un período igual o menor a 3 meses. Esto es considerado un factor favorable para el futuro del diente, no solo porque previene la infiltración de microorganismos lo cual fue demostrado en diferentes estudios, sino que también disminuye las probabilidades de fractura debido a la caries previa y al

acceso cameral. (Navimipour, 2015) Además, existen cambios significativos asociados a los anteriormente mencionados como son la pérdida de elasticidad dentinaria, disminución de sensibilidad a la presión y alteraciones estéticas que en definitiva afectan el pronóstico de los dientes a rehabilitar. (Suárez-Rivaya, 2006)

Según lo propuesto por Magura et al, en que los tratamientos endodónticos expuestos a la cavidad bucal por un periodo aproximado de 3 meses se debe indicar el retratamiento (Magura, 1991), considerando también la presencia de signos y síntomas clínicos y radiográficos indicadores de fracaso de la terapia endodóntica, se puede inferir con los resultados del presente estudio que como la mayoría de los dientes tratados por los alumnos de la UVM (256) no terminan con su tratamiento rehabilitador estos se deben considerar como potenciales fracasos endodónticos, asimismo los dientes que sí recibieron su tratamiento rehabilitador, un porcentaje de ellos lo recibió fuera de este plazo establecido, sumándose a esta tendencia de considerarlos como potenciales fracasos. Esto se contrapone con lo expuesto por Prato y Rojas el 2015, que en un estudio realizado en esta misma Universidad exponen que la efectividad de los tratamientos de endodoncia realizados por alumnos de pregrado de esta de Casa de estudios es del 79,4%, pero a su vez sus resultados reafirman la necesidad de rehabilitación posterior a tratamiento endodóntico lo más pronto como sea posible, ya que el factor más importante al momento de establecer la efectividad del tratamiento endodóntico fue el estado de la restauración coronaria, cuyo mal estado se asoció a un mayor porcentaje de dientes con tratamientos endodónticos no efectivos. (Prato, 2015)

En lo referente a los dientes que no recibieron tratamiento rehabilitador el mayor porcentaje de los resultados se concentra en una falta de información de lo ocurrido con el diente, seguido de los pacientes en los que priorizó otro tipo de tratamiento antes de la rehabilitación del diente endodónticamente tratado, entre los que se encuentran la realización de otra terapia endodóntica,

periodoncia y, en menor porcentaje, rehabilitación de otros dientes. Esto se puede explicar debido a la organización metodológica que presentan las clínicas de pregrado, donde en primer lugar la enseñanza clínica es de carácter modular lo que favorece una falta de continuidad de los tratamientos y el no considerar al diente tratado dentro de un enfoque integral endo-restaurador, como lo proponen Parodi et. al. y que señala que endodoncia y odontología restauradora son partes de un *continuum* y que ambas son fases indisolublemente ligadas en un todo: el tratamiento endo-restaurador. (Corts, 2005) De la misma forma Yap et al. señalan que una enfermedad periodontal no tratada comprometerá el éxito de la rehabilitación, lo que se respalda de cierta forma con los resultados obtenidos en este estudio, ya que el tratamiento periodontal fue un motivo importante de no adherencia a tratamiento rehbilitador posterior a la endodoncia.

Según los tipos de rehabilitaciones realizadas posteriores a los tratamientos endodónticos se pudo observar que las de mayor tendencia fueron las obturaciones de resina compuesta

11. CONCLUSIONES

Con este estudio es posible concluir que un número significativo de dientes tratados endodónticamente (342) en las clínicas de pregrado de la Universidad Viña del Mar no finalizan su tratamiento rehabilitador definitivo (256). Y en menor número los que sí lo realizaron (86), aunque no en todos los casos se realizó dentro del período estimado como óptimo, el cual corresponde, a los primeros 3 meses posterior al alta endodóntica. Esto podría relacionarse con la estructura modular de la clínica que favorece la pérdida de continuidad de los tratamientos y de seguimiento de los pacientes.

Para la población estudiada, el grupo etáreo que recibió mayor cantidad de tratamientos endodónticos se encuentra entre los 26-39 años en su mayoría mujeres. Respecto al diente con mayor frecuencia de tratamiento estos corresponden a premolares y el tratamiento recibido en mayor medida fue el tratamiento endodóntico primario.

De los dientes que recibieron tratamiento endodóntico y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión aplicados en este estudio se obtuvo que 25% de 342 dientes si fueron rehabilitados.

De los dientes que recibieron tratamiento rehabilitador, el tiempo promedio que tomó este proceso fue de 194 días. Cabe considerar la existencia de valores extremos entre 1-798 días, esto podría deberse a los diferentes tipos de rehabilitaciones posibles. La prolongación excesiva y contraproducente de los tratamientos definitivos se encuadran en una serie de factores como son: la metodología clínica de tipo modular que hace que el alumno se enfoque solo en el tratamiento endodóntico requerido en el módulo correspondiente lo cual conlleva a la inadecuada e inoportuna derivación a las especialidades correspondientes posterior a la conclusión del tratamiento endodóntico.

Según los tipos de rehabilitaciones realizadas posterior a los tratamientos endodónticos, se pudo observar que las de mayor frecuencia fueron las obturaciones de resinas compuestas seguidas por prótesis fija unitaria, incrustaciones y finalmente amalgamas.

De los dientes tratados endodónticamente y dados de alta, 12% concluyeron en exodoncia, lo que puede asociarse a una falta de tratamiento adecuado posterior a la endodoncia.

El porcentaje de dientes rehabilitados dentro del período sugerido de 3 meses es de 59,3%.

Este estudio demostró que la gran mayoría de los dientes que recibieron tratamiento endodóntico no son rehabilitados de manera definitiva priorizándose en su mayoría otros tratamientos odontológicos como por ejemplo nuevos tratamientos endodónticos, terapia periodontal previa a la restauración lo cual se condice con la necesidad de presentar un terreno periodontal óptimo para el soporte de cargas y fuerzas oclusales que recibirá dicha rehabilitación.

12. LIMITACIONES

La ausencia de un catastro estadístico organizado que revele la cantidad y tipo de tratamiento recibido por cada paciente que acude a las clínicas odontológicas de la Universidad Viña del Mar.

La falta de información en las fichas clínicas, lo que obligó a la exclusión de un número significativo de estas. A su vez la falta de registros detallados de tratamientos realizados en la clínica sesión a sesión.

13. SUGERENCIAS

Se recomienda efectuar un estudio consecutivo a este para evaluar las razones de la poca adherencia de los pacientes al tratamiento rehabilitador, con el objetivo de obtener datos aplicables a fin de mejorar la formación del alumnado y consecuentemente el servicio otorgado en la clínica odontológica de la Universidad Viña del Mar.

Se sugiere la confección de un estudio que compare el sistema metodológico integral versus el modular en relación a la continuidad de tratamiento posterior a endodoncia.

Se sugiere la estandarización del proceso de escritura de la nota de evolución, en la cual se corrobore que ésta sea escrita en un orden cronológico de los pasos efectuados en cada sesión de manera detallada, esto supervisado por los docentes a cargo quienes, a su vez, deben manejar un criterio unificado al momento de autorizar dicha nota de evolución.

Mejorar el protocolo de derivación entre especialidades y la realización del seguimiento y fiscalización de esta. A partir de una base de datos que registre los tratamientos endodónticos dados de alta, y un período de tiempo estimado para su rehabilitación.

Al momento del ingreso de un paciente y presentación del plan de tratamiento debe quedar claramente estipulado y firmado por él, que comprende que dicho tratamiento endodóntico es parte de un todo, en el cual la endodoncia corresponde a la primera etapa y se debe continuar con la rehabilitación definitiva del diente lo antes posible.

En caso de que el paciente no acepte el tratamiento propuesto, esto debe quedar debidamente registrado en la ficha de evolución del sistema SMILE.

REFERENCIAS

- 1) AAE. (2012). *Glossary of Endodontic Terms. Octava Edición*. American Association Of Endodontists. .
- 2) Henry Rivera, A. G. (2008). *Multidiccionario Enciclopédico Léxico Bilingüe, Biográfico, Geográfico* (Primera Edición ed.). Bogotá: Norma.
- 3) Cohen, S. (2004). Vías de la Pulpa. In S. C. Burns, *Vías de la Pulpa* (Octava Edición ed., pp. 3 - 30). Madrid, España: Elsevier Mosby.
- 4) Glickman GN, B. L. (2009). Diagnostic Terminology: Report Of An Online Survey. *Journal of Endodontics*, 35:1625.
- 5) Glickman. (2009). Consensus Conference On Diagnostic Terminology: Background And Perspectives. *Journal Endodontics*, 35:1619.
- 6) Goldberg, S. &. (2012). *Endodoncia Técnicas y Fundamentos*. Editorial Panamericana.
- 7) Torabinejad, W. (2009). *Endodoncia Principios y Práctica*. In R. E. Mahmoud Torabinejad. Elsevier Saunders.
- 8) Adams, T. &. (2014). Access Cavity Preparation. *Br Dent J*, 216(6):333-9.
- 9) Darcey J, T. C. (2015). Modern Endodontic Principles Part 3: Preparation. *Dent Update*, 810-2, 815-8, 821-2.
- 10) Darcey J, J. S. (2016). Modern Endodontic Principles Part 4: Irrigation. . *Dent Update*, 20-2, 25-6, 28-30.
- 11) Haapasalo, S. W. (2014). Irrigation In Endodontics. *Br Dent J* , 299-303.
- 12) Darcey, R. R. (2016). Modern Endodontic Principles. Part 5: Obturation. *Dent Update*, 114-6, 119-20, 123-6.
- 13) Parodi. (2009). Factores restauradores que afectan la prognosis del tratamiento endodóntico. *ISSN 1510-8139M VOLUMEN VI / NÚMERO 1 / ENERO - JUNIO 2009*, 12 - 26.
- 14) Corts, C. &. (2005). El tratamiento endodóntico desde la óptica de la odontología restauradora. *Actas Odontológicas ISSN 1510-8139*, 26-41.

- 15)Prato, R. &. (2015). *Determinación de la efectividad de los tratamientos endodónticos realizados por alumnos en la universidad viña del mar*. Viña del Mar.
- 16)Cabello. (2008). *Determinación de la tasa de fracaso endodóntico y su distribución por causa en pacientes que ingresan a la Clínica Odontológica del Adulto de la Universidad de Chile durante el año 2008*. Santiago de Chile.
- 17)Cheung, W. (2005). A Review Of The Management Of Endodontically Treated Teeth: Post, Core And The Final Restoration. *JADA*, Vol. 136., 611 - 619.
- 18)Vârlan, C. (2009). Current Opinions Concerning The Restoration Of Endodontically Treated Teeth: Basic Principles. *Journal Of Medicine And Life* Vol. 2, No.2, April-June 2009.2009, 165 - 172.
- 19)Yap Uj, O. G. (1994). "Periodontal considerations in restorative dentistry. 1: operative considerations". *Periodontology* 2000, 21 (10:413-8).
- 20)Slutzky-Goldberg, I. (2009). Restoration Of Endodontically Treated Teeth Review And Treatment Recommendations. *Hindawi Publishing Corporation, International Journal of Dentistry, Volume 2009, Article ID 150251*.
- 21)Roghanizad. (1996). Evaluation Of Coronal Microleakage After Endodontic Treatment. *Journal Of Endodontics* 1996; 22 (9), 471- 473.
- 22)Camejo, M. (2008). Microfiltración Coronaria En Dientes Tratados Endodónticamente (Revisión De La Literatura). *Acta Odontológica Venezolana - VOLUMEN 46 N° 4*.
- 23)Navimipour, F. M. (2015). Finite Element Analysis Of The Endodontically-Treated Maxillary Premolars Restored With Composite Resin Along With Glass Fiber Insertion In Various Positions. *J Contemp Dent Pract* 2015;16(4), 284-290.
- 24)Faria, A. C. (2011). Endodontically Treated Teeth: Characteristics And Considerations To Restore Them. *Journal of Prosthodontic Research* 55 (2011) , 69–74.

- 25)Suárez-Rivaya, J. y. (2006). Restauración del diente endodonciado. Diagnóstico y opciones terapéuticas. *Revista Europea de Odontoestomatología*. ISSN 2014-8668.
- 26)Goga, R. (2007). The Use Of Endodontically Treated Teeth As Abutments For Crowns, Fixed Partial Dentures, Or Removable Partial Dentures: A Literature Review. *Quintessence Publishing Co, Inc.; Volume 38, Number 2.*, e106 – e111.
- 27)Mincik, J. (2016). Fracture Resistance Of Endodontically Treated Maxillary Premolars Restored By Various Direct Filling Materials: An In Vitro Study. *International Journal Of Biomaterials Volume 2016, Article ID 9138945*.
- 28)López, G. (2015). Efecto de soluciones de irrigación endodónticas sobre la resistencia a la flexión y el módulo de elasticidad de la dentina. *Canal Abierto, Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile, N°31*.
- 29)Vallejo, K. (2013). *Rehabilitación de Dientes Tratados Endodónticamente, Revisión Sistemática, Tesis para Postgrado de Rehabilitación Oral de la Universidad de Cuenca*.
- 30)Mejía. (2008). *Características de los dientes tratados endodónticamente: restauración como factor en el éxito y fracaso*.
- 31)Vidal, P. (2015). Alteración cromática inducida por cementos selladores y medicaciones de uso endodóntico. *Canal Abierto, Revista de la Sociedad de Endodoncia de Chile, N°32*.
- 32)Woodmansey, A. M. (2009). Differences In Masticatory Function In Patients With Endodontically Treated Teeth And Single-implant-Supported. *Journal Of Medicine And Life Vol. 2, No.2*.
- 33)Imura N, O. S. (1997). Bacterial Penetration Through Temporary Restorative Materials In Root-Canal-Treated Teeth In Vitro. *International Endodontic Journal 1997; 30, 381- 385*.
- 34)Magura, K. A. (1991). Magura ME, Kafrawy AH, Brown CE. Human Saliva Coronal Microleakage In Obturated Root Canals: An In Vitro Study. *Journal of Endodontics 1991; 17 (7), 324- 331*.

- 35) Barthel, S. A.-F. (1999). Leakage In Roots Coronally Sealed With Different Temporary Fillings. *Journal of Endodontics* 1999; 25 (11), 731-734.

ANEXOS

Anexo 1

PROTOCOLO CLÍNICO DE CROWN DOWN UNIVERSAL

(Corona abajo sin presión)

Rehabilitación Oral II – Carrera Odontología – Módulo Endodoncia – U.V.M. – III
año 2013

Con una apertura adecuada con diseño correcto y extensión por conveniencia, realizando el aislamiento absoluto con goma dique y la desinfección del campo operatorio, la técnica **CROWN DOWN** es la siguiente:

- **Exploración** con lima K N°10 o 15 a longitud de estudio – 1 mm. [LT-1]
- **ACCESO RADICULAR**: el cual puede realizarse de acuerdo con las características del conducto, con:
 - A. Instrumentos manuales
 - B. Instrumentos rotatorios

A) Preparación Manual con Limas H (Hedström)

1. Limas H N°30, 25, 20 en conductos amplios [puede ser 40, 35, 30].
2. Limas K N° 30, 25, 20 en conductos muy estrechos
3. Las limas deben estar previamente graduadas o calibradas con topes de silicona, a los dos tercios de la longitud de estudio. [2/3 LT]

4. Previa irrigación inicial se comienza a instrumentar el conducto mediante una acción de limado en forma circunferencial a través de todo su diámetro: movimientos de intrusión y tracción.
5. Comenzar con lima Nº 30 y avanzar apicalmente en forma suave, **traccionar**, irrigar, y repetir acción hasta que lima no corte más (salga del conducto sin restos).
6. Cambiar a lima Nº25, repetir los mismos pasos anteriores irrigando abundantemente.
7. Cambiar a lima Nº 20, repetir los mismo pasos anteriores, hasta alcanzar los dos tercios de la longitud de estudio.
8. Esta secuencia puede abordar diferentes diámetros según la amplitud de cada conducto pero la secuencia siempre será: **[C – B – A]**

B) Preparación Rotatoria con Fresas Gates

- Utilizando micromotor o contrángulo de baja velocidad.
 - i. Generalmente se utilizan las fresas Gates Glidden Nº1, 2, 3 calibradas a dos tercios de la longitud de estudio.
 - ii. Las Fresas Gates Glidden se utilizan:
 - Con movimientos cortos de adentro hacia fuera, deben entrar y salir girando, siempre en movimiento, para evitar su fractura.
 - Movimiento tipo “**pumping**”, es decir, de entrada y salida con ligera presión hacia apical (movimiento “**en picada**”)
 - No mantener en una misma posición por más de 5 a 10 segundos.
 - Etapas:

- i. Irrigar abundantemente
- ii. Permeabilizar conducto con limas K Nº 10 y Nº 15 a longitud de estudio – 1 mm.
- iii. Utilizar fresas Gates Glidden con la secuencia Nº **1 – 3 – 2 – 1** en entrada del conducto, irrigar y permeabilizar entre cada número hasta alcanzar dos tercios de la longitud de estudio.

Anexo 2

PROTOCOLO CLÍNICO DE MEDICACIÓN TÓPICA DEL CONDUCTO RADICULAR

Rehabilitación Oral II – Carrera Odontología – Módulo Endodoncia – U.V.M. – III
año 2013

Aplicación de medicación intra-conducto:

OBJETIVOS

- 1) Permitir en forma local que se disminuya la carga [la población] de microorganismos que pudiesen quedar en el sistema de conductos radiculares.
- 2) Inducir un cambio en el pH y alteración del hábitat del conducto radicular favoreciendo de este modo, la destrucción de microorganismos.
- 3) Promover que bacterias enzimáticas actúen de modo de estimular la reparación biológica y periapical.

PASOS

- 1) Se prepara el hidróxido de calcio químicamente puro en polvo mezclándolo con una o dos gotas de suero fisiológico, agua bidestilada estéril, solución anestésica sin vasoconstrictor, o Clorhexidina al 2%; hasta conseguir una mezcla de consistencia pastosa, no muy espesa (recordar que también el vehículo puede ser PMCFA, formándose la llamada Pasta de Frank, utilizada algunas veces para conductos muy infectados refractarios al tratamiento convencional).

- 2) Se lleva al conducto radicular con una lima K pequeña, no mayor a la MAF y calibrada a la longitud de trabajo y se deposita, girando el instrumento al revés (hacia la izquierda).
- 3) Este procedimiento debe realizarse con presteza y rapidez, pues la pasta formada, endurece rápidamente en cuestión de segundos y en tiempos variables, de acuerdo a la temperatura ambiente. Debe ser una maniobra muy certera, recordando que el $\text{Ca}(\text{OH})_2$ para que actúe, **debe estar en contacto directo con los microorganismos** y, por lo tanto, el conducto debe rellenarse en su máxima plenitud.

Anexo 3

PROTOCOLO CLÍNICO DE SELLADO TEMPORAL

Rehabilitación Oral II – Carrera Odontología – Módulo Endodoncia – U.V.M. – III
año 2013

OBJETIVO

- 1) Mantener el sellado del conducto radicular entre sesiones del tratamiento.
- 2) Evitar contaminación, infiltración e infección entre sesiones.
- 3) Actuar como barrera física e impedir la entrada de microorganismos al conducto radicular.

FORMA DE APLICACIÓN. Una vez que el conducto está “medicado”

- 1) Colocar una mota pequeña de algodón estéril SECA en la cavidad cameral cubriendo la medicación, dejando espacio para una pared de cemento temporal de mínimo 1 mm de espesor.
- 2) Si EL SELLADO TEMPORAL hubiese que mantenerlo más de 2 semanas, es recomendable la Técnica del Doble Sellado: dejar una mota pequeña de algodón estéril SECA, luego una fina capa de Fermín, Coltosol o Eugenolato de Zn [ZOE] y posteriormente una capa de mínimo 1 mm. de ionómero vítreo de auto o fotocurado; para lograr así resistencia al stress masticatorio, e impedir el desalojo de la restauración temporal.

Recordar que actualmente el ZOE como cemento temporal, no ha sido superado en cuanto a impermeabilidad se refiere.

Anexo 4

PROTOCOLO CLÍNICO DE PREPARACIÓN BIOMECÁNICA PARA CONDUCTOS RECTOS

Rehabilitación Oral II – Carrera Odontología – Módulo Endodoncia – U.V.M. – III año 2013

Recordemos los Objetivos de la PBM:

- Limpieza y tallado de conductos
- Respetar constricción apical
- Respetar la configuración de los conductos

La condición y premisa es que ya se ha realizado el Crown Down.

A. Antes de ingresar a cualquier conducto radicular se comienza irrigándolo. En este caso lo haremos con Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 2.25% para proseguir con la **Exploración y Permeabilización** del mismo con una lima K pequeña N°10 (violeta) o N° 15 (blanco) a la longitud de estudio menos 1 mm. (dato obtenido de la radiografía de estudio).

B. Se introducen estas pequeñas limas para permeabilizar el conducto y, posteriormente se realiza el control de longitud electrónico y radiográfico de la raíz.

Obtenida la longitud de trabajo mediante la Fórmula de Bregman, la instrumentación se realizará con el siguiente protocolo:

- 1) Calibrar las limas K de la primera y segunda serie a la longitud de trabajo (LT) determinada, según el criterio sugerido de término

aproximadamente. en la elección de la MAF para la PBM de dicho conducto.

- 2) Antes de comenzar, recordar la Filosofía de la Endodoncia, las Reglas, los Principios Biológicos y los Principios Mecánicos de la Preparación de Conductos [PBM] y la Irrigación de los mismos.
- 3) INTRODUCIR lima K 15 con movimiento de intrusión (entrada) con giro horario de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ vuelta hasta longitud de trabajo.
- 4) Giro anti-horario de NO más de 120° con leve presión apical a longitud de trabajo (recordar Técnica de Roane).
- 5) Girando en sentido horario se retira instrumento [movimiento de tracción (salida)].
- 6) Irrigación abundante (aguja suelta en el conducto) con hipoclorito de sodio al 2.25% (Cloro comercial [5.25%] diluido con suero fisiológico = 50: 50) mínimo 2 ml.
- 7) INTRODUCIR lima 20 con movimiento de intrusión con giro horario de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ vuelta hasta longitud de trabajo.
- 8) Giro anti-horario de NO más de 120° con presión apical a longitud de trabajo.
- 9) Girando en sentido horario se retira instrumento.
- 10) Irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 2.25% mínimo 2 ml.
- 11) INTRODUCIR lima 25 con movimiento de intrusión con giro horario de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ vuelta hasta longitud de trabajo.

- 12) Giro anti-horario de NO más de 120 ° con presión apical a longitud de trabajo.
- 13) Girando en sentido horario se retira instrumento.
- 14) Irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 2.25% mínimo 2 ml.
- 15) Ídem pasos 10, 11 y 12 con limas siguientes continuando con la primera y segunda serie hasta que sea necesario para establecer la lima apical maestra (MAF), de acuerdo a los parámetros de conformación de cada conducto según anatomía, morfología, diagnóstico pulpar y condición clínica, radiográfica, microbiológica y de acuerdo al **criterio del operador**.
- 16) Irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 2.25%.
- 17) **FLARING** final con lima MAF tipo K **a longitud de trabajo** para alisar paredes (movimiento de limado).
- 18) Irrigación abundante con hipoclorito de sodio al 2.25%.
- 19) Irrigación Biológica FINAL abundante de 3 a 5 ml, con suero fisiológico.
- 20) Secado con motas de algodón y conos de papel estériles hasta lograr el mínimo de humedad posible para la medicación del conducto radicular.

Anexo 5

PROTOCOLO CLÍNICO DE PREPARACIÓN BIOMECÁNICA PARA CONDUCTOS CURVOS

Rehabilitación Oral II – Carrera Odontología – Módulo Endodoncia – U.V.M. – III año 2013

Terminado el acceso radicular con la técnica **CROWN DOWN**, se realiza la **CONDUCTOMETRÍA** o el **CONTROL DE LONGITUD RADICULAR** para determinar la longitud real del diente. (Ver protocolo especial de la técnica y de su cálculo).

Una vez obtenido los datos y calculada la longitud de trabajo (LT), se realiza la:

1) PREPARACIÓN APICAL DEL CONDUCTO: TÉCNICA TELESCÓPICA (Step Back) - (Retroceso o paso atrás)

- Se utilizan limas K N° 10,15; limas flexibles N° 20, 25, 30, graduadas a longitud de trabajo.
- La primera lima que alcanza el ápice es decir que “llega” a la longitud de trabajo [LT], se la denomina **IAF** (iniciales en inglés de la LIMA APICAL INICIAL).
- Las limas se utilizan generalmente pre-curvadas si el caso clínico así lo exige.
- Se utilizan SOLO con movimientos de intrusión y tracción (acción de limado).

a) Comenzar con lima tipo **K** N° 10 o 15.

b) Esta lima se introduce con LIGERA presión apical y con un leve movimiento de vaivén [movimiento de PUMPING], luego se continúa con las limas flexibles en orden creciente hasta el número 25 o hasta el 30 (si fuese posible) que puede establecerse como LIMA APICAL MAESTRA

(**MAF**); irrigando y RECAPITULANDO al cambiar de instrumento, con la **IAF** a longitud de trabajo (LT).

- c) Continuar con lima flexible Nº 30 ó 35, a **LT – 1 mm** con acción de limado.

Irigar copiosamente (irrigación abundante).

- d) **Recapitular con la MAF** a longitud de trabajo [LT]. Irrigar copiosamente.
- e) Continuar con limas flexibles Nº 35 ó 40... *según el caso* a **LT – 2 mm** con acción de limado. Irrigación abundante.
- f) Recapitular con la MAF a longitud de trabajo. Irrigar.
- g) Continuar con limas flexofile Nº 40 ó 45... *según el caso* a LT – 3 mm con acción de limado. Irrigar.
- h) Recapitular con la MAF a longitud de trabajo. Irrigación generosa.
- i) Continuar con limas flexofile Nº 45 ó 50 según el caso a LT – 4 mm con acción de limado. Irrigación torrencial.
- j) Recapitular con la MAF a longitud de trabajo. Irrigación importante.
- k) Continuar con limas flexofile Nº 50 ó 55... *según el caso* a LT – 5 mm con acción de limado. Irrigar.
- l) Recapitular con la MAF a longitud de trabajo. Irrigar.

En toda la preparación e instrumentación del conducto, **la IRRIGACIÓN** debe ser abundante. Debe trabajarse en un **ambiente húmedo**, con el conducto radicular “inundado” en la solución irrigante y los instrumentos humectados en la solución irrigante depositada en un vaso dappen; antes de llevarlos al área de trabajo.

2) CONFIGURACIÓN FINAL DEL CONDUCTO RADICULAR (FLARING)

- Se utiliza una lima K o flexible: el número de esta lima corresponderá al número de la lima maestra (MAF, master apical file).
- La lima se graduará a dos tercios de la longitud de trabajo.
- Se debe utilizar sólo con movimiento de limado CIRCUNFERENCIAL.

- La finalidad de esta acción es lograr una regularización de todas las paredes del conducto radicular (Flare) haciendo un solo contorno interno o silueta entre el Crown-Down y el Step-Back.

3) IRRIGACIÓN FINAL DE CÁMARA Y CONDUCTO

- Con ABUNDANTE suero fisiológico [3 a 5 cc].

4) SECADO DE LA CÁMARA PULPAR Y CONDUCTO RADICULAR

- Con motas de algodón y conos de papel estériles respectivamente, hasta que no exista humedad en los conos [prueba del cono].

5) MEDICACIÓN DEL CONDUCTO radicular de acuerdo al diagnóstico.

- (ver protocolos de medicación).

6) SELLADO DE LA CAVIDAD ENDODÓNTICA, con cemento temporal o semi-permanente, adecuado al caso clínico y según la cantidad de diente remanente.

Anexo 6: CONSENTIMIENTO INFORMADO U.V.M.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL INGRESO Y TRATAMIENTO EN CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR

Asumo que la Clínica Odontológica de la Universidad Viña del Mar tiene un objetivo académico, por lo que la atención es otorgada por estudiantes de odontología, bajo la supervisión clínica de cirujanos-dentistas. Eventualmente, podré ser referido (a) a otro estudiante, si se considera necesario para completar mi tratamiento. Acepto que los alumnos están en etapa de formación, implicando múltiples sesiones, entre ellas, presentación de casos a los docentes y procedimientos entre otros, lo que demandará un tiempo prolongado de tratamiento.

Estoy consciente de requerir exámenes complementarios, según se me indiquen, así como interconsultas con cualquier especialidad odontológica, médica u otra. Será mi deber como paciente asumir los costos asociados.

Estoy consciente también, de que cualquier acto que implique una intervención clínica puede presentar complicaciones, si ello ocurriera, la Clínica Odontológica de la Universidad Viña del Mar se hará responsable de dar solución a éstas, primeramente evaluará la posibilidad de resolver la complicación por medio del alumno o en su defecto a través de un profesional docente asistencial.

Además, reconozco que existen riesgos asociados a enfermedades sistémicas, por lo que me comprometo a declarar fehacientemente cada patología preexistente, así como la farmacología que ingiero diariamente y cualquier modificación de los mismos, actualizando esta información conforme sea pertinente. Me comprometo a seguir las instrucciones dadas por mi tratante, con el fin de que mi tratamiento sea exitoso.

Es mi obligación como paciente acudir a cada citación, en caso de no asistir, deberé avisar oportunamente. Comprendo que existe la posibilidad de

no ser atendido a la hora señalada, de tal manera, debo disponer de tiempo suficiente para esta eventualidad.

Asumo también, que la Clínica Odontológica de la Universidad Viña del Mar está en plena facultad de suspender de forma indefinida mi atención, si no se cumpla con las obligaciones estipuladas en los párrafos anteriores. Esto quedará en constancia en la ficha electrónica bajo el concepto de “Alta Disciplinaria”.

Una vez que haya aceptado el tratamiento propuesto, será deber de la Clínica Odontológica de la Universidad Viña del Mar, generar un presupuesto con el detalle de cada prestación, el cual deberé firmar, aceptando el valor y las condiciones de pago. En caso de agregar un nuevo tratamiento, se adjuntará el nuevo presupuesto al original. Es posible que dentro del transcurso del tratamiento, éste pueda variar, con el fin de alcanzar un mejor resultado, por lo que asumo que el presupuesto original podría verse modificado.

Es mi responsabilidad mantenerme al día en los pagos y tenerlos cancelados antes de ingresar a la clínica, incluyendo los costos de Laboratorio, ya que de lo contrario no se podrá dar término a mi tratamiento.

Acepto que en caso que de ser incluido en un trabajo de investigación, todos mis antecedentes como ficha clínica, radiografías, respaldos fotográficos u otros, podrán ser utilizados con un fin exclusivamente académico y que bajo ninguna circunstancia será vulnerada su confidencialidad.

No obstante, la Clínica Odontológica de la Universidad Viña del Mar deberá solicitarme un consentimiento personalizado para cada investigación, con plena autoridad para poder retirarme en cualquier etapa, si lo considero necesario.

Declaro que me siento libre, para aceptar las condiciones antes señaladas y me declaro competente para tomar las decisiones que me correspondan o la de mi representado (a).

Mediante mi firma, entrego mi consentimiento al (a los) tratante (s) a realizar el (los) tratamiento (s) requerido (s), entendiendo que puedo dejar sin efecto este consentimiento por escrito, cuando así lo desee, sin represalia ni penalidad alguna.

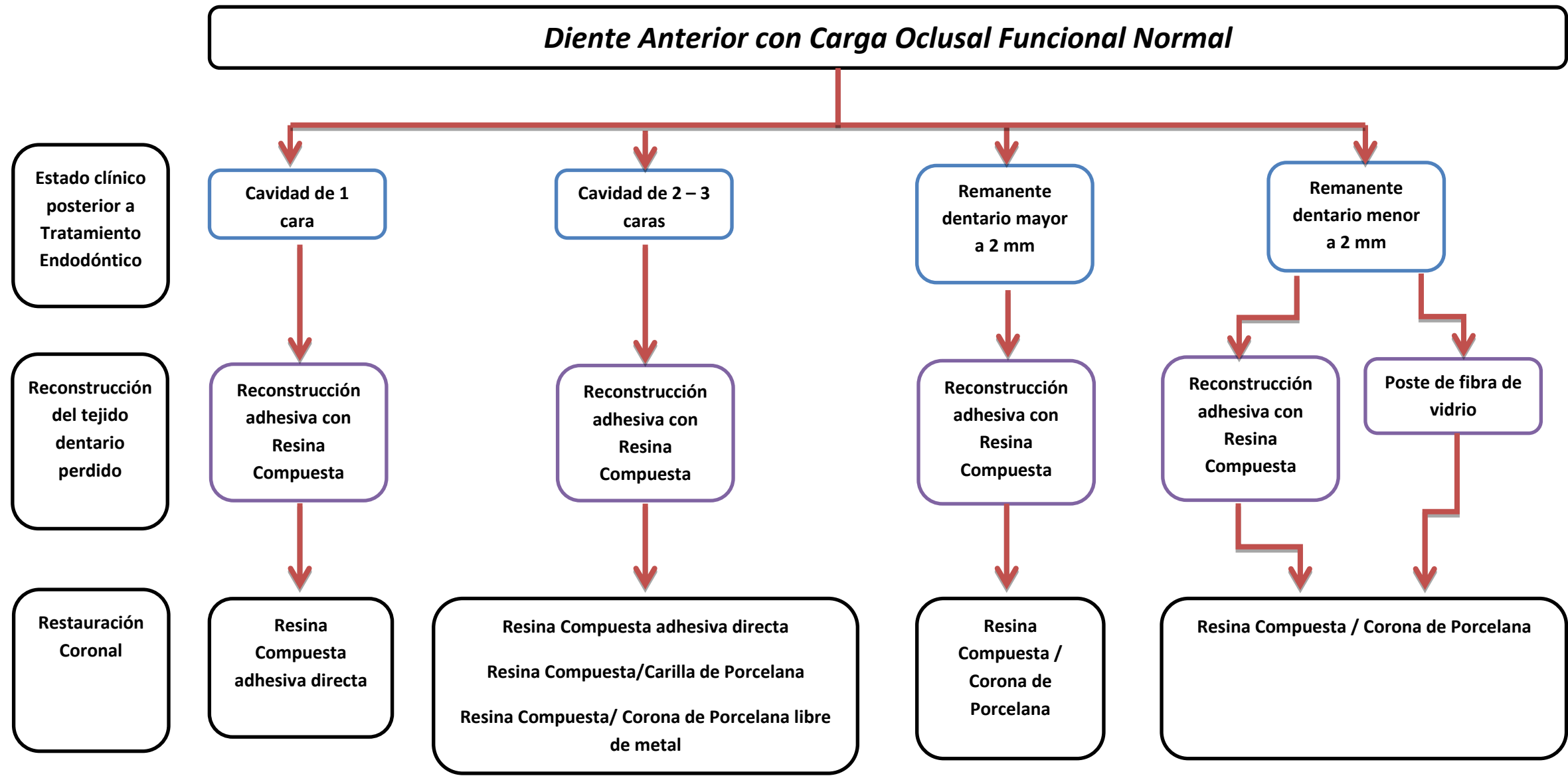
Nombre Paciente: _____ RUT: _____
Representante legal: _____ RUT: _____
Parentesco: _____ Firma: _____
Profesional Evaluador: _____ RUT: _____
Fecha: _____ Firma: _____

RECHAZO CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL INGRESO Y TRATAMIENTO EN CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE UNIVERSIDAD VIÑA DEL MAR

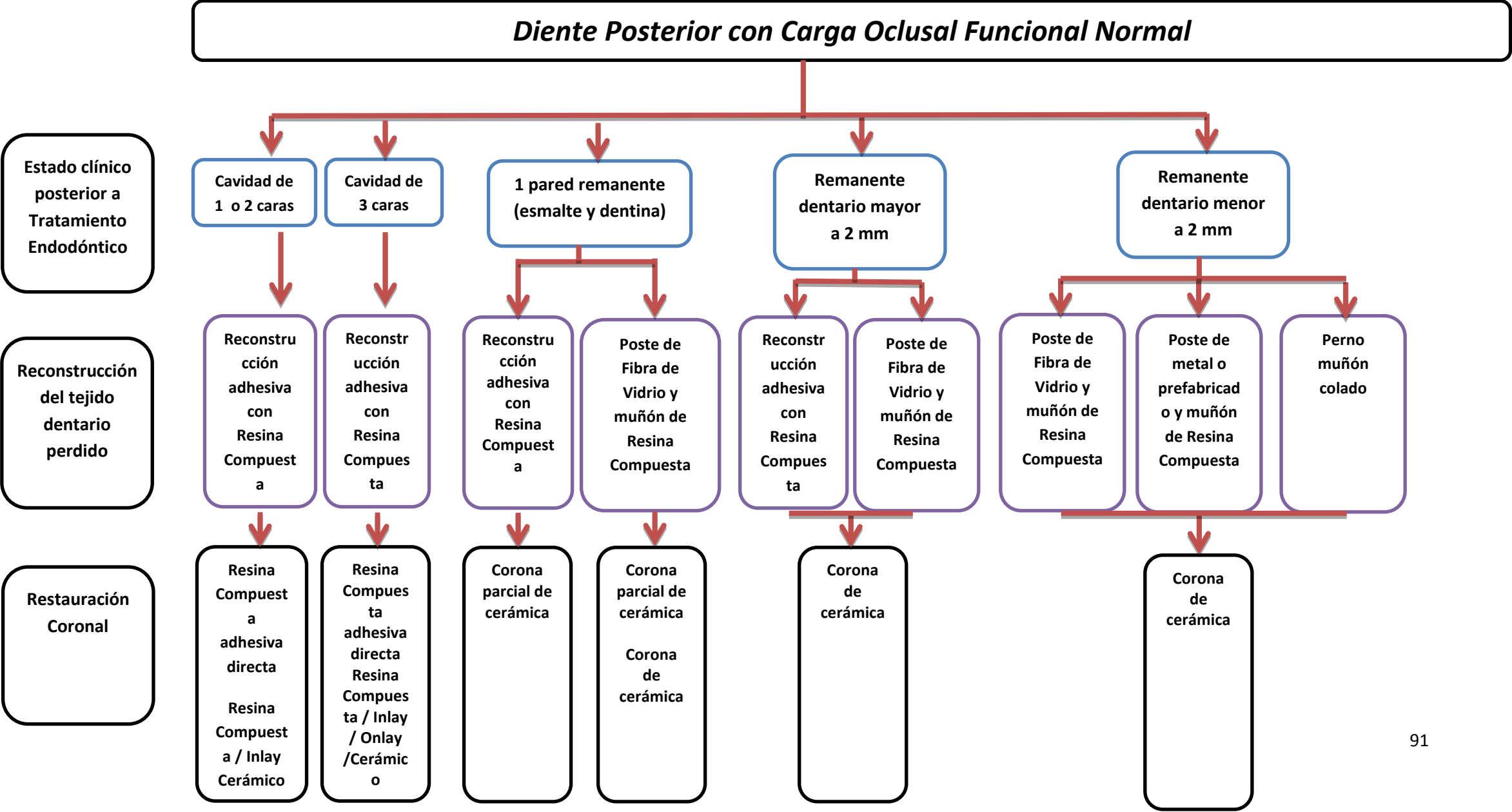
Mediante mi firma, rechazo mi consentimiento al (a los) tratante (s) a realizar el tratamiento requerido.

Nombre Paciente: _____ RUT: _____
Representante legal: _____ RUT: _____
Parentesco: _____
Fecha: _____ Firma: _____

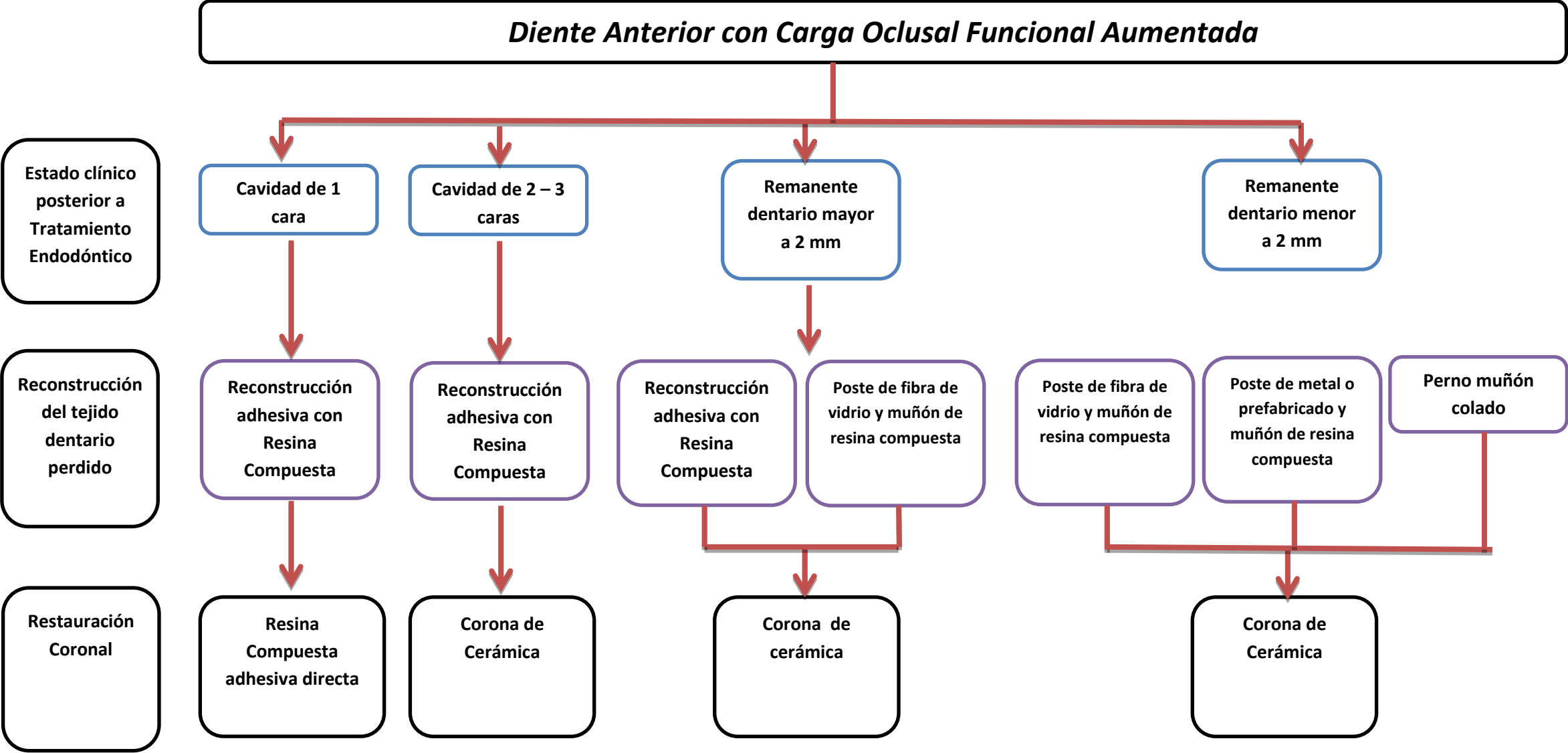
Anexo 6: Posibilidades de restauración coronal para dientes anteriores tratados endodónticamente con carga oclusal funcional normal.



Anexo 7: Posibilidades de restauración coronal para dientes posteriores tratados endodónticamente con carga oclusal funcional normal.



Anexo 8: Posibilidades de restauración coronal para dientes anteriores tratados endodónticamente con carga oclusal funcional aumentada.



Anexo 9: Posibilidades de restauración coronal para dientes posteriores tratados endodónticamente con carga oclusal funcional aumentada.

