

TOCg  
0054

**EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS MULTIRRADICULARES  
REALIZADOS EN EL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE SANTIAGO  
DE CALI**

**JULIAN GUTIERREZ FERNÁNDEZ  
BEATRIZ ELENA OCAMPO LONDOÑO  
EMIRLADY TORO QUINTERO  
CAROLINA ZULUAGA GIRALDO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PUBLICA E INVESTIGACIÓN  
SANTIAGO DE CALI  
2002**

**EFICACIA DE LOS TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS MULTIRRADICULARES  
REALIZADOS EN EL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE SANTIAGO  
DE CALI**

**JULIAN GUTIERREZ FERNÁNDEZ  
BEATRIZ ELENA OCAMPO LONDOÑO  
EMIRLADY TORO QUINTERO  
CAROLINA ZULUAGA GIRALDO**

**Proyecto tesis**

**Dr. Juan Carlos Arango Endodoncista  
Dra. Paula Bermúdez Asesora Metodológica**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE SALUD PUBLICA E INVESTIGACIÓN  
SANTIAGO DE CALI  
2002**

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a Dios, a nuestras familias y a la institución por el apoyo brindado para la culminación de ésta investigación.

## CONTENIDO

	<b>Pag.</b>
GLOSARIO	1
1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 JUSTIFICACIÓN	5
1.2 OBJETIVOS	6
1.2.1 Objetivo general.	6
1.2.2 Objetivos específicos.	6
2.0 INTRODUCCIÓN	7
3.0 MARCO TEORICO	8
3.1 ENDODONCIA	8
3.2 FASE PREPARATORIA	8
3.2.1 Técnicas de preparación de conductos.	8
3.3 DIAGNOSTICOS ENDODÓNTICOS Y PLAN DE TRATAMIENTO	9
3.3.1 Pulpitis irreversible.	9
3.3.2 Pulpitis reversible.	9
3.3.3 Necrosis pulpar.	9
3.4 TRATAMIENTO	10
3.4.1 Pulpitis reversible.	10
3.4.2 Pulpitis irreversible.	10
3.4.3 Necrosis pulpar.	10
3.5 ENFERMEDAD PERIRRADICULAR	10
3.5.1 Periodontitis apical aguda.	10
3.5.2 Periodontitis apical crónica.	10
3.5.3 Absceso apical agudo.	10
3.5.4 Absceso apical crónico ( Periodontitis Apical Supurativa ).	11
3.5.5 Criterios de tener en cuenta.	11
3.6 ACCIDENTES DE PROCEDIMIENTOS	13
3.6.1 Accesibilidad limitada.	13

3.6.2	Escalón	14
3.6.3	Creación de un nuevo conducto.	16
3.6.4	Transportación del conducto en 1/3 apical.	16
3.6.5	Perforación por desgaste.	16
3.6.6	Irrigante.	19
3.6.7	Los quelantes.	19
3.6.8	Medicación intraconductal.	20
3.6.9	Materiales de obturación temporal.	20
3.6.10	Accidentes durante la preparación del espacio del poste.	21
3.7	ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACIÓN	21
3.8	RADIOLUCIDEZ PERIAPICAL PERSISTENTE EN DIENTES HUMANOS CON RAICES OBTURADAS, TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS FALLIDOS Y CICATRICES PERIAPICALES	23
3.8.1	Factores exógenos.	24
3.9	SELECCIÓN DE LOS DIENTES PARA EL TRATAMIENTO RADICULAR	24
3.10	AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO	25
3.11	CLASIFICACION DE LAS CAUSAS DE FRACASO DE LOS TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS	26
3.12	CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO RADICULAR	26
3.12.1	Selección de los dientes para el tratamiento radicular.	26
3.12.2	Casos en los cuales no es aconsejable el tratamiento radicular.	27
3.13	SITUACIONES QUE SEÑALAN UN PRONOSTICO DUDOSO	28
3.14	ASEPSIA Y ANTISEPSIA PRACTICA FUNDAMENTAL EN LA ODONTOLOGÍA	29
3.14.1	Inadecuado control de asepsia.	29
3.14.2	Lavado de manos y manejo del equipo.	29
3.14.3	Esterilización y desinfección.	30
3.14.4	Riesgo de infección cruzada.	31
3.15	TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE INFECTADO POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA	31
3.15.1	Elementos semicríticos.	31
3.15.2	Elementos no críticos.	32
3.15.3	Técnicas de limpieza.	32

3.15.4	Procesamiento del instrumental.	32
3.15.5	Esterilización.	32
3.15.6	Agua hirviendo.	32
3.15.7	Desinfectantes químicos.	32
3.15.8	Tiempo de desinfección.	33
3.15.9	Elección del desinfectante.	33
3.16	DECISIÓN DE RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO	34
3.17	FACTORES QUE SE SOSPECHAN INFLUENCIAN EL DESARROLLO POST – OPERATORIO	36
3.18	REFLEXIONES ACERCA DEL USO DE LOS CONCEPTOS DE EFICIENCIA, EFICACIA Y EFECTIVIDAD EN EL SECTOR DE LA SALUD	40
4.0	DISEÑO METODOLOGICO	42
4.1	HIPÓTESIS	42
4.2	TIPO DE ESTUDIO	42
4.3	UNIVERSO	42
4.4	POBLACIÓN	42
4.5	MUESTRA	43
4.6	CRITERIOS DE SELECCIÓN	43
4.6.1	Criterios de inclusión.	43
4.6.2	Criterios de exclusión.	44
4.6.3	Criterios de discontinuación.	44
4.7	VARIABLES	45
4.8	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS POR REEVALUACIÓN REALIZADA	49
4.8.1	Instructivo.	50
4.9	VALIDACION DEL INSTRUMENTO	50
4.10	CONSIDERACIONES ETICAS	51
4.10.1	Consentimiento informado.	58
5.0	RECURSOS	61
5.1	RECURSOS HUMANOS	61
5.2	RECURSOS FISICOS	61
5.3	RECURSOS FINANCIEROS	61

6.0 CRONOGRAMA	62
6.1 CRONOGRAMA DE TRABAJO DE CAMPO	63
CONCLUSIONES	128
DISCUSIÓN	129
RECOMENDACIONES	130
7.0 REVISIONES BIBLIOGRAFICAS	134

## LISTA DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Tipos de estudio	42
Cuadro 2. Variables	45,46 y 47
Cuadro 2.1.Escala de la variable	48
Cuadro 3. Recursos humanos	61
Cuadro 4. Recursos físicos	61
Cuadro 5. Recursos financieros	61
Cuadro 6. Cronograma	62
Cuadro 6.1. Cronograma de trabajo de campo	63
Cuadro P1.1. Inflamación	64
Cuadro P1.2. Fístula	65
Cuadro P1.3. Rubor cambios de color de encía	66
Cuadro P1.4 Palpación de base apical	67
Cuadro P2.1. Movilidad	68
Cuadro P2.2. Cambios de color en el diente	69
Cuadro P2.2.1. Causa	70
Cuadro P2.3. Dolor	71
Cuadro P2.3. con P1.1. Tabla de contingencia Dolor con inflamación	73
Cuadro P3.1. con P1.1. Tabla de contingencia Presencia de bolsa periodontal con inflamación	75
Cuadro P6.1. con P2.3. Tabla de contingencia Estado de la restauración con dolor	77
Cuadro P4.1. con P2.3. Tabla de contingencia Lesión apical con dolor	79
Cuadro P4.2. con P2.3. Tabla de contingencia Lesión de furca con dolor	81
Cuadro P4.3. con P2.3. Tabla de contingencia Radiopacidad de la lesión con dolor	83
Cuadro P4.5. con P2.3. Tabla de contingencia Nivel de obturación con dolor	85
Cuadro P1.1. con P9. Tabla de contingencia inflamación con periodo de iniciación Y terminación	88
Cuadro P4.1. con P1.1. Tabla de contingencia Lesión apical con inflamación	90
Cuadro P8. con P1.1. Tabla de contingencia de presencia de cuerpos extraños en el Conducto con inflamación	92

Cuadro P2.3. con P9. Tabla de contingencia de dolor con periodo de iniciación Y terminación	94
Cuadro P8. Presencia de cuerpos extraños	96
Cuadro P8.1. con P2.3. Tabla de contingencia de localización con dolor	98
Cuadro P8. con P4.4. Tabla de contingencia presencia de cuerpos extraños en el conducto con tamaño de la lesión	100
Cuadro P4.5 con P4.4. Tabla de contingencia Nivel de obturación con tamaño De la lesión	102
Cuadro P8.1. con P1.1. Tabla de contingencia de localización con inflamación	104
Cuadro P4.4. con P2.3. Tabla de contingencia de tamaño de la lesión con dolor	106
Cuadro P6. con P2.3. Tabla de contingencia presencia de restauración definitiva con dolor	108
Cuadro P6. con P4.4. Tabla de contingencia presencia de restauración definitiva con tamaño de la lesión	110
Cuadro P6.1. con P4.4. Tabla de contingencia Estado de la restauración con Tamaño de la lesión	112
Cuadro P8.1. con P4.4. Tabla de contingencia localización con tamaño de la lesión	114
Cuadro P6.1. con P4.4. Tabla de contingencia Estado de la restauración con dolor	116
Cuadro P6. con P4.4. Tabla de contingencia presencia de restauración definitiva con inflamación	118
Cuadro P4.4. con P1.1. Tabla de contingencia tamaño de la lesión con inflamación	120
Cuadro P4.2. con P1.1. Tabla de contingencia Lesión de furca con inflamación	122
Cuadro P4.3. con P1.1. Tabla de contingencia Radiopacidad de la lesión con inflamación	124
Cuadro P4.5 con P1.1. Tabla de contingencia Nivel de obturación con inflamación	126

## LISTA DE GRÁFICAS

	Pag.
Gráfico N° 1 Inflamación	64
Gráfico N° 2 Fístula	65
Gráfico N° 3 Rubor cambios de color de encía	66
Gráfico N° 4 Palpación de base apical	67
Gráfico N° 5 Grados de movilidad	68
Gráfico N° 6 Cambios de color en el diente	69
Gráfico N° 7 Causa	70
Gráfico N° 8 Dolor	71
Gráfico N° 9 Sintomatología persistente	72
Gráfico N° 10 Dolor con inflamación	74
Gráfico N° 11 Bolsa periodontal e inflamación	76
Gráfico N° 12 Estado de la restauración con dolor	78
Gráfico N° 13 Lesión apical y dolor	80
Gráfico N° 14 Lesión de furca con dolor	82
Gráfico N° 15 Radiopacidad de la lesión con dolor	84
Gráfico N° 16 Nivel de obturación con dolor	86
Gráfico N° 17 Eficacia en las endodoncias	87
Gráfico N° 18 Contingencia de inflamación y los periodos de iniciación y terminación	89
Gráfico N° 19 Lesión apical e inflamación	91
Gráfico N° 20 Cuerpos extraños en el conducto e inflamación	93
Gráfico N° 21 Dolor en un periodo de tiempo	95
Gráfico N° 22 Presencia de cuerpos extraños con dolor	97
Gráfico N° 23 Localización con dolor	99
Gráfico N° 24 Presencia de cuerpos extraños en el conducto con tamaño de la lesión	101
Gráfico N° 25 Nivel de obturación con tamaño de la lesión	103
Gráfico N° 26 Localización de cuerpos extraños con inflamación	105
Gráfico N° 27 Tamaño de lesión con dolor	107
Gráfico N° 28 Presencia de restauración definitiva con dolor	109

Gráfico N° 29 Presencia de restauración definitiva con tamaño de la lesión	111
Gráfico N° 30 Estado de la lesión y tamaño de la lesión	113
Gráfico N° 31 Localización y tamaño de la lesión	115
Gráfico N° 32 Estado de restauración e inflamación	117
Gráfico N° 33 Restauración definitiva e inflamación	119
Gráfico N° 34. Tamaño de lesión e inflamación	121
Gráfico N° 35 Lesión de furca e inflamación	123
Gráfico N° 36 Radiopacidad de la lesión e inflamación	125
Gráfico N° 37 Nivel de obturación e inflamación	127

## GLOSARIO

**ABSCESO PERIAPICAL:** lesión caracterizada por una colección localizada de pus alrededor del ápice de un diente no vital; es resultado de la muerte pulpar; se ve radiolúcido.

**ANTISÉPTICO:** sustancia que inhibe el crecimiento de bacterias.

**ÁREA DE CONTACTO:** área donde la superficie de dientes adyacentes tienen contacto unas con otras.

**ÁREA DE FURCA:** área entre las raíces de los diente multirradiculares.

**ASEPSIA:** ausencia de patógenos o microorganismos que causan enfermedad.

**CARIES** destrucción dental, radiográficamente se observa radiolúcida.

**CAVIDAD PULPAR:** una cavidad dentro de un diente que incluye cámara pulpar y conductos pulpares; contiene vasos sanguíneos, nervios y linfáticos; se ve radiolúcida.

**CRESTA ALVEOLAR:** la porción más coronal del hueso alveolar que se encuentra entre los dientes; está compuesta de hueso cortical denso y se ve radiopaca (también conocida como hueso de la cresta).

**DESECHOS INFECCIOSOS:** desechos que consisten de sangre, productos sanguíneos, objetos punzocortantes contaminados u otros productos microbiológicos.

**DESINFECTAR:** inhibir o destruir los microorganismos causantes de enfermedad con el uso de un procedimiento químico o físico.

**DISTORSION:** características geométricas que se refieren a la variación en el tamaño y la forma reales de un objeto a radiografiar; la distorsión radiográfica está influida por la alineación objeto-película y la angulación de rayos x.

**ESPACIO DE LIGAMENTO PERIODONTAL:** es un espacio que existe entre la raíz de un diente y la lámina dura; contiene fibras de tejido conectivo, vasos sanguíneos y linfáticos.

**ESTERILIZAR:** el uso de procedimientos físicos o químicos para destruir todos los patógenos, incluyendo bacterias muy resistentes y esporas de hongos.

**EXAMEN PERIAPICAL:** inspección radiográfica utilizada para examinar todo el diente y el hueso de soporte.

**FRACTURA:** la rotura de una parte; se ve como una línea radiolúcida delgada.

**FRACTURA RADICULAR:** este tipo de fractura romperá el paquete vascular que irriga al órgano pulpar ocasionando frecuentemente la muerte pulpar.

**HUESO ALVEOLAR:** hueso que soporta y encierra las raíces de los dientes se ve radiopaco.

**INSTRUMENTO CRÍTICO:** instrumento que se utiliza para penetrar tejido blando o hueso.

**INSTRUMENTO NO CRÍTICO:** instrumento que no tiene contacto con la membranas mucosas.

**INSTRUMENTO SEMICRÍTICO:** instrumento que tiene contacto con las membranas mucosas pero no penetra hueso ni tejidos blandos.

**INTRABUCAL:** dentro de la boca.

**NECROSIS PULPAR:** se da por falta de circulación colateral a la dentina, que incrementa la presión a los tejidos causando destrucción progresiva de la pulpa hasta volverse necrótica, ésta si no es tratada a tiempo creará lesión apical, es asintomática, hay cambio de color del diente y sensible a la percusión. Esta contiene microbios aerobios y anaerobios, leucocitos muertos, vasos sanguíneos ausentes, así como poco conteo celular. Su diagnóstico es el mismo y las pruebas de vitalidad serán negativas, su pronóstico es bueno y su tratamiento para ápice abierto será debridación y terapia de hidróxido de calcio y luego endodoncia. Para los dientes de ápice cerrado inmediatamente endodoncia.

**PATOLOGÍA PULPAR:** es una reacción a la bacteria y sus productos bacterianos; donde la pulpa responde mediante procesos inflamatorios acompañados de cambios histológicos.

**PÉRDIDA ÓSEA HORIZONTAL:** pérdida ósea que se presenta en el plano paralelo a la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes.

**PÉRDIDA ÓSEA VERTICAL:** pérdida de hueso que no se presenta en un plano paralelo a la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes (pérdida ósea angular).

**PERIAPICAL:** alrededor del ápice de un diente.

**PERIODONTAL:** alrededor de un diente.

**PERIODONTO:** tejidos que recubren y soportan los dientes como la encía y hueso alveolar.

**PULPA:** tejido conectivo especializado altamente innervado y vascularizado de origen mesenquimal; el cual se encuentra en el centro del diente y esta rodeado por dentina y tiene una función inductiva, formativa, nutritiva, protectora y sensitiva.

**PULPITIS:** es la inflamación pulpar generada por injuria directa a la pulpa por vía de túbulos dentinales. La agresión a la pulpa liberará mediadores químicos que inician su inflamación básicamente con cambios vasculares como aumento de la permeabilidad vascular, aumento de la presión local. Esta inflamación altera o destruye los odontoblastos que son las células más importantes de la pulpa.

**PULPITIS HIPERPLASICA O POLILO PULPAR:** este por lo general se presenta en dientes jóvenes. Es asintomática y se caracteriza por el crecimiento rojizo de la pulpa en forma de coliflor, es de tejido conectivo y se posiciona sobre la corona del diente con lesiones carlosas crónicas. Su diagnóstico es historia clínica, examen clínico Rx. Su pronóstico es bueno y su tratamiento inmediato es retirarlo y después realizar el tratamiento de conductos dependiendo si el ápice está abierto o no.

**PULPITIS IRREVERSIBLE AGUDA:** como su nombre lo indica no hay reparo ni cicatrización, donde la pulpa progresivamente se degenerará. Esta clínicamente se presenta con dolor intenso de característica sordo y agudo bien sea provocado o espontáneo. Se incrementa con el calor y se alivia con el frío. Varía con los cambios posicionales y persiste después de retirar el estímulo.

**PULPITIS IRREVERSIBLE CRÓNICA:** ésta puede o no presentar dolor y si lo hay será provocado leve, se origina por caries avanzada, hay microabscesos, células inflamatorias crónicas (neutrófilos, leucocitos, linfocitos, células plasmáticas), su diagnóstico es igual a los anteriores, su pronóstico es bueno y su tratamiento igual al de la pulpitis irreversible aguda.

**PULPITIS REVERSIBLE:** el diente responde a estímulos externos de corta duración y cesa al retirar el estímulo. Hay cambios vasculares más no presencia de células inflamatorias. Su diagnóstico es una buena historia clínica, examen clínico, radiografías, y test térmicos donde responde más al frío que al calor, su pronóstico es bueno y su tratamiento será retirar la causa.

**PUNZOCORTANTE:** cualquier objeto que pueda penetrar la piel; entre ellos las agujas y los bisturíes.

**RADIACIÓN:** emisión y propagación de energía a través del espacio o material en forma de ondas o chorro de partículas.

**RADIOLUCIDO:** porción de la radiografía procesada que es oscura o negra; una estructura radiolúcida permite con facilidad el paso de haz de rayos x y permite que más rayos alcancen la película.

**RADIOPACO:** porción de la radiografía procesada que es blanca o clara; una estructura radiopaca es aquella que se resiste al paso de los rayos x y limita la cantidad de rayos que llegan a la película.

**REABSORCIÓN INTERNA:** es asintomática y presenta una mancha rosada en la corona del diente. Tiene células inflamatorias, tejido de granulación y una actividad dentinoclástica por células gigantes multinucleadas. Esta reabsorción si no es tratada a tiempo puede perforar la raíz para convertirse en una reabsorción perforante que se dirigirá hacia el hueso y ligamento periodontal. Su pronóstico es bueno y su tratamiento es endodoncia.

## **1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Qué tan eficaces fueron los tratamiento endodónticos multirradiculares que se realizaron en el Colegio Odontológico Colombiano sede Cali?.

## **1.1 JUSTIFICACIÓN**

En el campo de la Odontología en el área de tratamiento de conductos nuestro objetivo principal es lograr la satisfacción del paciente con un tratamiento adecuadamente realizado bajo condiciones controlables.

Esta investigación busca dar a conocer a los docentes y a los estudiantes del Colegio Odontológico Colombiano, especialmente a los que cursan los semestres séptimo a décimo, el porcentaje de éxito que se está presentando en el área de endodoncia, ubicando las posibles causas del fracaso de los procedimientos; dichas causas pueden estar directamente relacionados con: el diagnóstico inicial, la actitud del paciente ante el tratamiento, en general la técnica aplicada en el proceso de un tratamiento de conducto convencional.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la eficacia de los tratamientos endodónticos multirradiculares realizadas en el Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, entre el período Enero de 2001 a Junio de 2002 entre las clínicas de séptimo a décimo semestre académico.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Examinar un grupo representativo de pacientes a los que se les ha realizado tratamientos de conducto multirradiculares en el periodo 2001 a 2002 en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano.
2. Analizar los resultados de la evaluación realizada teniendo en cuenta los siguientes factores:
  - ▶ Condición pulpoperiapical previa.
  - ▶ Factores anatómicos del diente.
  - ▶ Técnica aplicada en el tratamiento convencional de conductos.
  - ▶ Nivel de obturación.
  - ▶ Presencia de restauración definitiva.
  - ▶ Presencia de cuerpos extraños dentro del conducto.
  - ▶ Tiempo transcurrido desde el inicio de la endodoncia hasta la restauración definitiva.

## 2.0 INTRODUCCIÓN

Actualmente en el camino del mejoramiento continuo en cuanto a tratamiento para entrar con seguridad en un área muy competitiva: con otras universidades, es importante conocer las falencias encontradas durante el proceso endodóntico multirradicular en el Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, en el área de endodoncia.

Por medio de este trabajo se va a evaluar la eficacia de los tratamientos de endodoncia multirradiculares realizadas en las clínicas de séptimo a décimo semestre del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, y se tratará de crear conciencia al operador de utilizar el protocolo adecuado y el conocimiento necesario para la realización de un buen tratamiento.

El propósito de la investigación es reconocer los principales factores que inciden en el éxito del tratamiento de una forma positiva o negativa, Dichos factores son:

- ▶ Condición pulpoperiapical previa.
- ▶ Factores anatómicos del diente.
- ▶ Técnica aplicada en el tratamiento convencional de conductos.
- ▶ Nivel de obturación.
- ▶ Presencia de restauración definitiva.
- ▶ Presencia de cuerpos extraños dentro del conducto.
- ▶ Tiempo transcurrido desde el inicio de la endodoncia hasta la restauración definitiva.

De esta manera se ayudará a detectar el por qué de la eficacia o ineficiencia de los tratamientos endodónticos dentro del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali.

## 3.0 MARCO TEORICO

### 3.1 ENDODONCIA

Según Richard E. Walton y Mahmoud Torabinejad<sup>17-1</sup>, la endodoncia es la rama de la odontología que trata de la Morfología, Fisiología y Patología de la pulpa dental y tejidos perirradiculares del ser humano. Su estudio y práctica abarca las ciencias básicas y clínicas que incluyen biología de la pulpa normal, Etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades y lesiones de la pulpa y tejidos perirradiculares asociados<sup>17-1</sup>.

### 3.2 FASE PREPARATORIA

**3.2.1 Técnicas de preparación de conductos.** Shirlder definió el objetivo general de la preparación de conducto como sigue: "Los sistemas de conductos radiculares se deben limpiar y preparar: limpiar de remanentes orgánicos y preparar para recibir una obturación hermética tridimensional en todo el espacio del conducto"<sup>17-2</sup>.

**3.2.1.1 Técnica apicocoronaral o step back (telescópica).** Es una técnica de preparación Apicocoronaral en la cual la longitud de trabajo se establece y a continuación se prepara toda la longitud del conducto aumentando secuencialmente su tamaño hasta que alcanza su forma final<sup>17-1</sup>.

En esta técnica se hace una preparación conservadora de la porción apical y luego se aumenta el diámetro del conducto con un retroceso secuencial utilizando limas de mayor calibre que van disminuyendo en longitud con respecto a la lima apical principal, es la técnica recomendada en los casos de pulpa vital<sup>17-1</sup>.

Ventajas:

- ▶ Ensanchamiento uniforme que permite interferencias.
- ▶ Permite al momento de la obturación mejor condensación debido a su forma cónica.

**Pasos: Técnica telescópica step-back**

#### **Preparación Apical:**

Una vez establecida la longitud de trabajo el operador debe centrar su atención en la preparación apical punto llamado Matriz de Dentina Apical ( Ubicado en el C D C ), este ensanchamiento apical alcanzado es de tres veces mayor que el primer instrumento que encaja en el 1/3 apical.

Se establece la longitud del trabajo. El CDC alcanza un tamaño tres veces mayor que el diámetro del primer instrumento<sup>17-2</sup>.

#### **Preparación de la parte media de la raíz:**

Si la porción apical del conducto, ha sido preparado, se comienza el retroceso (paso atrás) disminuyendo la longitud de trabajo e incrementando el tamaño del instrumento<sup>17-1</sup>.

#### **Preparación del tercio medio:**

Preparación infundibuliforme donde son acortados 1, 2, 3 y 4 mm de las limas en forma secuencial en orden ascendente.

Recapitulando con la lima maestra o principal en cada retroceso junto con la copiosa irrigación.

FASE I: instrumentación, agrandamiento apical final mínimo con la lima No. 25.

FASE II: paso-atrás: utilizando limas 30, 35, 40 a 1, 2, 3 mm. De la longitud de trabajo.

**3.2.1.2 Técnicas coronoapicales crow-down (invertida).** Es una técnica de preparación Coronoapical en la cual la porción coronal del conducto se prepara antes de determinar la longitud de trabajo<sup>4</sup>.

El conducto se prepara secuencialmente desde la corona hasta la longitud de trabajo. Se considere que tiene y ofrece ventajas:

- ▶ Permite el debridamiento temprano de la parte coronal del conducto, reduciendo el riesgo de llevar material al extremo apical a través del foramen apical.
- ▶ El ensanchamiento coronal temprano permite una penetración del irrigante mejor y más profunda lo que reduce el riesgo de bloque apical con fragmentos de dentina o tejido pulpar.
- ▶ permite un mejor control de la instrumentación apical.

La Preparación invertida de las técnicas apicocoronales (Crow-Down); se basa en la preparación inicial del tercio coronal y el tercio medio, para después preparar la porción apical con la técnica telescópica convencional (Step-Back)<sup>4</sup>.

El objetivo de esta preparación es neutralizar el contenido bacteriano del conducto radicular antes de realizar la conductometría para disminuir la posibilidad de exacerbaciones, que son la principal causa de consulta de urgencias. Además facilita y mejora el efecto del agente irrigante, no altera la longitud de trabajo en conductos curvos, disminuye la posibilidad de accidentes operatorios (escalones, fracturas de instrumentos y perforaciones)<sup>4</sup>.

#### **Pasos Crow-Down o invertida:**

I. preparación manual o mecánica, usando limas de grueso calibre desde la corona al CDC, incrementando milímetro a milímetro y luego de abordada la constricción (CDC) se hace la preparación radicular con la técnica Step-Back o Telescópica<sup>4</sup>.

### **3.3 DIAGNÓSTICOS ENDODÓNTICOS Y PLAN DE TRATAMIENTO**

**3.3.1 Pulpitis irreversible.** Es una inflamación de la pulpa no grave, pues al eliminarse la causa la inflamación retrocede y la pulpa vuelve a la normalidad. Casi siempre es asintomática, algunas veces cuando presenta sintomatología es particular. Los líquidos, fríos, calientes o el aire, producen un dolor agudo pero pasajero al retirar el estímulo.

La eliminación de los irritantes disminuye los síntomas, si al realizar un sellado y un aislamiento de la dentina expuesta a la sintomatología persiste o aumenta muy seguramente se encontrará frente a un pulpitis irreversible y una posterior necrosis pulpar<sup>3-2</sup>.

**3.3.2 Pulpitis reversible.** Es una inflamación grave de la pulpa que no se resuelve incluso aunque se elimine la causa. Esta pulpitis es secuela y progreso de la pulpitis reversible, el dolor puede ser agudo, sordo, localizado o difuso; y puede durar unos minutos hasta horas. La aplicación de estímulos externos como calor y frío, produce un dolor prolongado.

Si la infección no se ha extendido en sentido periapical el diente responde normal a la palpación y a la percusión. La extensión de la inflamación al ligamento periodontal causa sensibilidad a la percusión y mejor localización del dolor<sup>3-1</sup>.

**3.3.3 Necrosis pulpar.** Es la consecuencia de una pulpitis irreversible que produce una necrosis por *licuefacción*. Además de la necrosis de licuefacción, como resultado de la lesión traumática por la disrupción del aporte sanguíneo, se presenta necrosis isquémica en la pulpa.

La necrosis pulpar casi siempre es asintomática, pero puede estar asociada a episodios de dolor espontáneo, a la presión, a la aplicación de frío, calor o estímulos eléctricos no produce ninguna respuesta<sup>3-3</sup>.

### 3.4 TRATAMIENTO

**3.4.1 Pulpitis reversible.** Retirar el estímulo, tratar el diente con base intermedia protectora y restauración final. Dejar el diente en observación ya que si la irritación de la pulpa continúa desencadena una pulpitis irreversible o una posterior necrosis pulpar <sup>1-1</sup>.

**3.4.2 Pulpitis irreversible.** Está indicado el tratamiento de conductos radiculares o la extracción de los dientes cuando hay signos y síntomas de pulpitis irreversible.

Cuando se presenta este tipo de pulpitis se recomienda la técnica Step-Back o Apicocoronal <sup>1-3</sup>.

**3.4.3 Necrosis pulpar.** Para los dientes que presenten necrosis pulpar está indicado el tratamiento de conductos radicular o la exodoncia de estos dientes. Cuando se realiza tratamientos de conductos se recomienda la técnica Crow-Down o Apicocoronal. En dientes con apice abierto se recomienda pulpotomía para inducir a la formación apical.

### 3.5 ENFERMEDAD PERIRRADICULAR

Esta enfermedad va desde una inflamación ligera hasta la destrucción extensa del tejido. La lesión casi siempre es resultado del daño celular y liberación de mediadores inmunológicos de las reacciones inflamatorias <sup>1-2</sup>.

**3.5.1 Periodontitis apical aguda.** Es la primera extensión de inflamación pulpar hacia los tejidos perirradiculares. Los irritantes que la producen son principalmente la salida de toxinas bacterianas, químicas, restauraciones en hiperoclusión, sobre instrumentación <sup>1-2</sup>.

#### 3.5.1.1 Signos y Síntomas.

- ▶ Dolor espontáneo, moderado o grave.
- ▶ Dolor a la masticación.
- ▶ Respuesta al frío, calor y electricidad excepto en los casos de necrosis pulpar ya que no responden a las pruebas de vitalidad.

#### 3.5.1.2 Tratamiento.

- ▶ Eliminación de irritantes o liberación del exudado perirradicular casi siempre producen alivio.

**3.5.2 Periodontitis apical crónica.** Es una secuencia de la necrosis pulpar, casi siempre consecuencia de la periodontitis apical aguda.

#### 3.5.2.1 Signos y síntomas.

- ▶ Asintomática o presenta una ligera molestia.
- ▶ No responden a estímulos eléctricos ni térmicos.
- ▶ Puede haber sensibilidad a la palpación.

#### 3.5.2.2 Tratamiento.

- ▶ La eliminación de los irritantes y la obturación completa, casi siempre producen la desaparición completa de la periodontitis apical crónica.

**3.5.3 Absceso apical agudo.** Es una lesión localizada o difusa licuefactiva que destruye los tejidos perirradiculares. Es una respuesta inflamatoria grave a irritantes tanto microbianos como no microbianos de una pulpa necrótica.

### 3.5.3.1 Signos y síntomas.

- ▶ Casi siempre los pacientes presentan molestias de moderada o grave inflamación.
- ▶ Algunas veces se presenta temperatura alta y leucocitosis.
- ▶ No producen respuesta a estímulos térmicos y eléctricos.
- ▶ Pueden presentar dolor a la percusión y a la palpación.

### 3.5.3.2 Tratamiento.

- ▶ La eliminación de la pulpa necrótica.
- ▶ Un drenaje si es posible
- ▶ Un tratamiento de conductos convencional conducen en la mayor parte de los casos a la eliminación del absceso apical agudo.

**3.5.4 Absceso apical crónico ( Periodontitis Apical Supurativa ).** Es el resultado de una lesión de larga duración que produce un absceso que drena a la superficie, puede producir necrosis pulpar y casi siempre esta asociada con la periodontitis apical crónica de la cual se forma un absceso que forma una fistula en la mucosa bucal o en ocasiones en la piel de la cara, también puede confundirse con un absceso periodontal o bolsa<sup>11</sup>.

### 3.5.5 Criterios de tener en cuenta:

#### 3.5.5.1 Determinación de la Lima Apical Principal (L.A.P) o Lima Apical Maestra (L.A.M).

Se define como la lima más grande que ajusta en la longitud de trabajo correcta después de un acceso en línea recta. Por lo general es el tercero o cuarto instrumento grande que la primera lima que se atoró<sup>11</sup>.

La lima apical se determina al colocar de manera pasiva las limas cada vez mayores en la longitud de trabajo, suficiente para que se alcance el tamaño para que entre ajustado en la punta. Esta determinación se hace sólo después de obtener el acceso en línea recta, lo que permite que se introduzcan las limas sin detenerse a través de la cámara y en el conducto hasta que se alcance la primera curva y, por tanto, eliminar la interferencia cervical de la constricción apical.

Después de hacer la determinación de la Lima Apical Maestra, el siguiente paso es una limpieza retrógrada y preparación del conducto<sup>11</sup>.

**3.5.5.2 Preparación Apical.** Un objetivo adicional es la preparación adecuada de la región apical; la longitud es importante, pero es incluso más crítica la creación de una "matriz" apical o constricción. La matriz apical tiene dos propósitos:

El primero es ayudar a confinar los instrumentos, materiales y químicos al espacio del conducto, el segundo es crear (o retener) una barrera contra la cual se pueda condensar la gutapercha. Dependiendo de la configuración del foramen apical, la forma y el tamaño del conducto, se crea un tope apical, asiento apical o ápice abierto con esta preparación apical.

En cualquiera de las tres, el resultado influye en la elección de la técnica de obturación y quizá afecte el pronóstico final<sup>11</sup>.

En general la preparación apical tiene como objetivo formar una matriz apical que tiene el propósito de ayudar a confinar los instrumentos, materiales y químicos al interior del conducto y crear una barrera contra la cual se pueda condensar la gutapercha.

## CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA.

- ▶ **Tope apical.** Un tope apical es una barrera en la parte final de la preparación.
- ▶ **Asiento apical.** La falta de una barrera completa, pero la presencia de la constricción representa un asiento apical.
- ▶ **Apice abierto.** La preparación apical parece un cilindro abierto (ni barrera ni constricción); no se recomienda un ápice abierto y quizá no confine los materiales al espacio del conducto. Además, no hay una matriz contra la cual condensar la gutapercha; casi nunca se crea un asiento apical.

RECOMENDACIONES. Un instrumento de uno o más tamaños más pequeños que el que se utilizó para la preparación apical (es decir, la Lima Apical Maestra), es el instrumento de evaluación.

Si este instrumento más pequeño se coloca a la longitud, se gira y choca contra todas las áreas, éste es un *tope apical*. Si la lima encuentra algo de resistencia, pero puede pasar a través de la constricción, ésta es un *asiento apical*. Si el instrumento pasa sin problema a través de la preparación apical, es decir, no hay asiento ni tope, esto representa un *ápice abierto*<sup>11</sup>.

No se recomienda, y es necesario prevenir la ausencia de un tope o asiento.

### **AGRANDAMIENTO.**

¿ Qué tanto se debe agrandar el conducto ? ( Aunque su práctica es difícil ) Lo suficiente para permitir una limpieza adecuada así como manipulación y control de los materiales de obturación e instrumentos. Una forma adecuada refleja básicamente una buena obturación.

### **FORMA CONICA.**

Después de la preparación apical, la forma cónica del conducto remanente se crea al acortar la longitud de trabajo de cada instrumento cada vez mayor<sup>11</sup>.

### **RECAPITULACIÓN.**

Después de que se utiliza una lima cada vez mayor, se lleva a cabo la recapitulación al regresar a la longitud con la Lima Apical Principal para aflojar los residuos que se van depositando con la acción de limado<sup>11</sup>.

### **IRRIGACIÓN.**

Se utiliza por lo menos 2ml de irrigante entre el uso de cada tamaño de lima después de la recapitulación<sup>11</sup>.

### **Tope apical.**

Limite de la preparación de conducto a 1mm del apice radiográfico.

### **REGLAS DE LA PREPARACIÓN.**

1. Nunca proceder sin estar seguros de la longitud de trabajo.
2. Precalibrar los instrumentos con un tope.
3. Irrigar frecuentemente ( Después de cada instrumento ).
4. No introducir instrumentos sucios y contaminados.

5. No limar conductos en seco.
6. Utilizar instrumentos en orden secuencial.
7. En conductos curvos se debe iniciar con lima de la preserie.
8. En conductos curvos se debe precurvar los instrumentos.
9. Para pasar al siguiente instrumento el que esta utilizando debe entrar y salir holgadamente.
10. Si perdió la longitud de trabajo (Posiblemente por los restos de dentina), se debe irrigar con EDTA y regresar a un instrumento de la preserie, no se debe forzar por que puede ser que haya formado un escalón o un zip.
11. No limar la zonas de peligro.
12. El limado debe ser con impulsos cortos y precisión de la porción apical hacia fuera apoyando el instrumento sobre la pared que desea limar.
13. Revisar los instrumentos y desechar aquellos desenroscados y doblados.
14. Verificar constantemente la longitud de trabajo, el tope se le puede correr y alterar su medida.

### **3.6 ACCIDENTES DE PROCEDIMIENTOS**

#### **ZONA DE PELIGRO:**

Es la zona más delgada en las paredes del conducto radicular que es vulnerable a perforaciones y debilitamiento durante la preparación biomecánica y la obturación radicular; por esta razón se debe realizar un limado hacia las paredes llamados zonas de seguridad que son más amplias<sup>11</sup>.

**3.6.1 Accesibilidad limitada.** Dos de los requisitos para una terapéutica radicular exitosa son la eliminación completa de todos los restos existentes dentro del conducto y la obliteración del hueco remanente con un material de obturación estable y no irritante. Por lo tanto el tratamiento está contraindicado en aquellos dientes cuyos conductos radiculares contienen restos necróticos que no pueden ser removidos. Un material extraño que permanezca en el conducto produce a menudo el fracaso por alguna de las siguientes razones:

1. Está infectado o puede infectarse a posteriores.
2. Impide que la medicación ignore la desinfección del conducto.
3. Puede descomponerse con la liberación de productos irritativos.
4. Puede interferir el sellado hermético del conducto.

En casos seleccionados cuidadosamente, si el diente está ubicado favorablemente y si la porción del conducto a la cual no ha llegado la limpieza está en la porción apical de la raíz, puede tener éxito la sección quirúrgica del extremo radicular con el extremo de remanente del conducto<sup>11</sup>.

Los dientes en los cuales el surco gingival está vinculado a la región periapical por medio de un trayecto fistuloso han de ser extraídos. El tratamiento radicular fracasa por que la región periapical se ve infectada a repetición por la vía del trayecto fistuloso que no logra cerrar<sup>11</sup>.

La endodoncia es sólo una extensión de la odontología conservadora que debe ser realizada por especialistas y también por odontólogos generales para lograr un éxito en un tratamiento endodóntico, el odontólogo debe realizar una serie de pasos:

Es necesario un aparato de rayos X, donde se va a introducir la zona endométrica, en la parte radicular del diente y tomar radiografía con la sonda introducida y un tope metálico para poder observar la longitud exacta del diente si es necesario por la anatomía del diente se podrá poner diferentes angulaciones al aparato de rayos X<sup>11</sup>.

### **Errores mecánicos de la instrumentación.**

Los errores de preparación se presentan en los conductos estrechos, curvos y largos.

**3.6.2 Escalón.** Al enderezarse los instrumentos . La punta empieza a cortar dentina.

▶ **formación de escalones:** en el curso de la instrumentación se crea a veces inadvertidamente un escalón, en razón de que el instrumento no siguió el curso del conducto. En tales casos, a menudo es difícil, si no imposible, volver sobre los propios pasos<sup>16-1</sup>.

Según el estudio de VENCE RONALD Y KNOFF se estableció un escalón en un premolar superior, le fué imposible volver a penetrar en los conductos hasta el ápice. Puesto que existía una zona de rarefacción, hubo que recurrir a la apicectomía con la obturación retrógrada con amalgamas es decir, se hizo un foramen artificial con una fresa y se lo obturó con amalgama, con lo que se bloquearon los 3mm apicales de los conductos<sup>16</sup>.

Ha de recordarse que cuando se vea un conducto curvo en la radiografía, es preciso curvar el instrumento radicular en forma que se corresponda con la curvatura observada. La curva debe ser suave y gradual, no acentuada.

Los escalones se forman a menudo al pasar un instrumento N° 3 al N° 4, pues éste último no es muy flexible<sup>16-1</sup>.

En algunos casos en que se inició la formación del escalón puede no ser posible volver atrás y retomar el trabajo en el conducto con el instrumento anterior<sup>16-1</sup>.

▶ **Prevención del escalón.**

**Evaluación preoperatoria.** Para prevenir un escalón se empieza con el examen de radiografía preoperatoria para comprobar curvaturas, longitud y tamaño inicial<sup>6</sup>.

**Curvaturas.** Lo más importante es el tercio coronal del conducto radicular, las curvaturas coronales graves disponen a hacer un escalón en el conducto apical. Se puede conseguir una entrada en línea recta al orificio del conducto durante la preparación del acceso, pero la accesibilidad al tercio apical del conducto se obtiene sólo con una forma cónica coronal. Las curvaturas apicales pronunciadas requieren una secuencia adecuada de limpieza y precaución para mantener la potencia<sup>6</sup>.

**Longitud.** Mientras más largos los conductos son más propensos a que se formen escalones. Se requiere atención cuidadosa para mantener la potencia con el fin de evitar este suceso<sup>6</sup>.

**Tamaño inicial.** Los conductos de diámetro menor son más fáciles de escalonar que los de diámetro mayor<sup>6</sup>.

En resumen, *los conductos más propensos a escalonarse son los pequeños, curvos y largos.* Las radiografías son bidimensionales y no pueden proporcionar información exacta acerca de la forma real y curvatura del sistema de conductos. Todos tienen algún grado de curvatura que incluyen curvas vestibulolinguales, que no se observan en las exposiciones vestibulares rectas (p. Ej., raíz palatina de los molares superiores)<sup>6</sup>.

**Procedimientos técnicos.** La determinación de la longitud de trabajo en el proceso de limpieza y preparación, es una continuación del proceso de acceso. No se obtiene de un acceso en línea recta óptimo hacia el tercio apical hasta que se termina la limpieza y preparación<sup>16-2</sup>.

Es requisito una medida exacta de la longitud de trabajo debido a que una limpieza y preparación cortas de la longitud ideal no permiten que se forme escalón. ¡es obligatoria la recapitulación frecuente e irrigación, junto con el uso de lubricantes!

El hipoclorito de sodio se utiliza al principio para controlar la hemorragia y eliminación de residuos; sin embargo, este agente no sólo es adecuado para proporcionar máxima lubricación<sup>16-2</sup>.

Para lubricación se utilizan glicerina o productos con esa base como Gly-Oxido o el RC-Prep; como estos materiales son viscosos, se llevan a las regiones apicales del conducto con la lima. Una mejor lubricación permite una inserción más fácil de la lima, reduce la tensión es ésta y ayuda a la eliminación de residuos. El lubricante se retira con facilidad mediante la irrigación de hipoclorito de sodio<sup>16-2</sup>.

En el tercio apical se debe utilizar un octavo a un cuarto de vuelta y movimiento de ensanchado con las limas; para hacer una forma de túnel en el conducto y reducir la curvatura coronal se usa movimiento de limado rígido lejos de la bifurcación. Cada lima debe trabajarse hasta que se afloje antes de utilizar un tamaño mayor<sup>16-2</sup>.

Esta técnica reduce la curvatura coronal y agranda el conducto. Se obtiene un mejor control de las limas al agrandar y limpiar el tercio apical del conducto como en el ultimo paso. Con el uso de esta técnica se reducen las probabilidades de formación de escalón<sup>16-2</sup>.

#### Manejo de escalón.

Una vez hecho es difícil corregirlo; el intento inicial es pasar el escalón como una lima número 10 o 15 para reobtener la longitud de trabajo. Se hace una curva aguda en la punta de la lima (2 a 3mm) y se trabaja en dirección de la curvatura del conducto; los lubricantes son útiles. Se utiliza un movimiento de "levantar" para intentar seguir se agarra el espacio del conducto original, que está ligeramente corto de la extensión apical del escalón<sup>17-1</sup>.

Si se localiza el conducto original entonces se trabaja la lima con un movimiento de ensanchado y en ocasiones de arriba hacia abajo para mantener espacio y eliminar los residuos, aunque esto puede ser exitoso de manera parcial. Una vez que se crea un escalón, incluso si se pasa al principio, los instrumentos y los materiales de obturación tienden a dirigirse de manera continua hacia él<sup>17-1</sup>. Si no se localiza el conducto original con este método, la limpieza y preparación del espacio existente se terminaran en la nueva longitud de trabajo. En ocasiones, hacer el conducto en forma crónica permite pasar el escalón al proporcionar un mejor acceso al conducto apical<sup>17-1</sup>.

Se utilizan limas curvas pequeñas de la manera antes descrita en un intento final por pasar el defecto. Si se tiene éxito, el espacio del conducto apical se limpia y da forma de manera secuencial hasta un tamaño adecuado. La eliminación completa o reducción del escalón facilita la obturación<sup>17-1</sup>.

#### Pronóstico.

La falla del tratamiento de endodoncia asociada con escalón, depende de la cantidad de residuos que quedan en la porción no instrumentada y no obturada del conducto, que a su vez depende de donde se formo el escalón durante el proceso de limpieza y preparación.

En general, las regiones apicales pequeñas y limpias de conductos escalonados tienen un buen pronóstico. Se informara al paciente sobre el pronóstico, la importancia del examen de revisión y que signos indican la falla. La aparición futura de síntomas clínicos o evidencia radiográfica de la falla requieren referencia cirugía apical o retratamiento<sup>17-2</sup>.

### 3.6.3 Creación de un nuevo conducto.

#### ▶ Causa y prevención.

La desviación de la vía original de un conducto y la creación de un conducto nuevo causan un escalón exagerado; se inicia con la formación de un escalón. Por lo tanto, se siguen las recomendaciones para evitar la formación de un escalón con la intención de no hacer conductos nuevos. La secuencia del suceso desafortunado es como sigue: se crea un escalón y se pierde la longitud de trabajo adecuada<sup>17-2</sup>.

El operador, en su esfuerzo de reobtener la longitud, "perfora" en sentido apical con cada lima, y así crea un nuevo conducto. Usada de manera persistente, la lima por último penetra la superficie de la raíz<sup>17-2</sup>.

#### ▶ Manejo.

Por lo regular es muy difícil ingresar al conducto original que tiene un escalón exagerado ("Nuevo Conducto"); en raras ocasiones se puede localizar el conducto original, reingresar y preparar. Para obturar, el odontólogo debe terminar si existe una perforación (si está presente, la longitud de trabajo se reduce en 1 o 2 mm), ajustar de manera normal la punta maestra y empezar la obturación. Si no hay perforación, el conducto se obtura con una técnica de gutapercha ablandada y un sellador de conductos<sup>17-2</sup>.

#### ▶ Pronóstico.

El pronóstico depende de si se pudo ingresar al conducto original y de la cantidad remanente de porción no instrumentada y no obturada del conducto principal. A menos que exista una perforación, los casos en los cuales se ingresa al conducto original y se obtura, tienen un propósito similar a los casos sin complicaciones<sup>17-2</sup>.

En contraste cuando una gran proporción del conducto original se subinstrumenta y no se obtura, existe pronóstico más deficiente y es necesario reevaluar el caso de manera periódica. La falla por lo regular requiere cirugía para cortar el conducto no instrumentado y no obturado<sup>17-2</sup>.

**3.6.4 Transportación del conducto en 1/3 apical.** En la creación de un túnel reverso a la preparación apical al enderezarse las limas en un conducto curvo, después es difícil controlar los materiales de obturación<sup>17-1</sup>.

**3.6.5 Perforación por desgaste.** La porción cervical del instrumento endereza el conducto en dientes multirradiculares lo que conduce a una comunicación en la furca pared llamada "zona de peligro", por este motivo la acción de limado se realiza hacia la zona más amplia o de seguridad, la prevención es la clave, este tipo de perforación es muy difícil de corregir<sup>17-2</sup>.

- ▶ Fractura de instrumentos.
- ▶ Bloqueo de conductos con restos dentarios o restos de obturación.
- ▶ Forzar los restos necróticos o dentina a los tejidos pariapicales.

#### ▶ Perforaciones radiculares

Las raíces se pueden perforar a niveles diferentes durante la limpieza y preparación. La localización (apical, media, cervical) de la perforación, así como la etapa de tratamiento en que se creó afectan el pronóstico. La respuesta periodontal a la lesión depende del nivel y tamaño de perforación. Cuando ocurre en etapas tempranas de la limpieza y preparación afecta a la capacidad para completar este paso tan importante<sup>17-1</sup>.

## ▶ **Perforaciones apicales**

Este tipo de perforación se presenta a través del foramen apical (sobreinstrumentación) o a través del cuerpo de la raíz (nuevo conducto perforado).

### ▶ Etiología e indicadores:

La instrumentación del conducto más allá del foramen apical produce una perforación; una longitud de trabajo inadecuada o la incapacidad para mantenerla adecuada, causa una "perforación" o "ampliación" del foramen apical. La aparición de hemorragia fresca en el conducto o en los instrumentos, da dolor durante la preparación del conducto en un paciente, que antes estaba asintomático, y de una pérdida súbita del tope apical, son indicadores de perforación de foramen.

Otro signo es la extensión de la lima mayor (final) más allá del ápice radiográfico.

Este accidente de procedimiento también se confirma con un localizador electrónico de ápice<sup>17-2</sup>.

### ▶ Prevención:

Para prevenir la perforación apical se debe establecer longitudes de trabajo adecuadas y mantenerlas a lo largo del procedimiento. En conductos curvos se debe considerar la flexibilidad de las limas con respecto al tamaño. La preparación retrógrada y la forma cónica enderezan el conducto y disminuyen la manera eficaz la longitud de trabajo en 1 a 2mm, lo que requiere compensación<sup>17-2</sup>.

### ▶ Tratamiento.

El tratamiento incluye establecer una nueva longitud de trabajo, crear un asiento apical (forma troncocónica) y obturar el conducto a su nueva longitud. Dependiendo del tamaño y localización del foramen apical, se establece una nueva longitud de trabajo de 1 a 2mm más corta que el punto de perforación. La punta maestra se debe ajustar de manera normal con cloroformo a nivel apical<sup>17-1</sup>.

### ▶ Pronóstico.

El éxito del tratamiento depende básicamente del tamaño y la forma del defecto; Un ápice abierto o túnel reverso es difícil de sellar y también permite extrusión de los materiales en obturación. Además, la posibilidad de reparar la perforación a nivel quirúrgico influye el resultado final<sup>17-2</sup>.

## ▶ **Perforaciones laterales (a media raíz)**

### ▶ Etiología e indicadores.

Como se dijo antes, la incapacidad de mantener la curvatura del conducto es la causa principal de la formación del escalón; no siempre es posible ingresar a los conductos con escalones; una presión y fuerza aplicada a la lima y mal dirigidas, producen formación de un nuevo conducto, y de manera eventual perforación apical a media raíz.

Para evitar este tipo de eventos, se consideran los mismos factores mencionados antes para la prevención de la formación del escalón: (1) grado de la curvatura del conducto y tamaño. (2) rigidez de las limas más gruesas. Limas grandes más conductos curvos, igual a escalón<sup>17-2</sup>.

Los indicadores de perforación lateral son similares a aquellos de la perforación apical, es decir, hemorragia fresca en un conducto radicular o dolor súbito y desviación de los instrumentos de su curso original. El indicador final es la penetración del instrumento fuera de la raíz, como se observa en la radiografía.

#### ▶ Tratamiento.

El objetivo óptimo es limpiar, preparar y obturar todo el sistema de conductos radiculares del diente afectado. Después de confirmar la perforación, se siguen los pasos analizados antes para pasar los conductos escalonados. Si los intentos por pasar a la porción apical del conducto no tienen éxito, el operador se debe concentrar en limpiar, preparar y obturar el segmento coronal del conducto; se establece una nueva longitud de trabajo confinada en la raíz, después se limpia, prepara y obtura el conducto a la nueva longitud de trabajo.

Es necesario utilizar una concentración baja (0.05%) de hipoclorito de sodio o solución salina para irrigación en un conducto perforado. La salida hacia los tejidos periodontales circundantes de un irrigante concentrado produce inflamación grave<sup>17-2</sup>.

#### ▶ Pronóstico.

El éxito depende en parte de la cantidad de conducto remanente no limpio y no obturado. Otra complicación es la obturación, que es difícil debido a la falta de un tope (Matriz); la gutapercha tiende a extruirse durante la condensación. Las perforaciones cerca del ápice, después de completar la limpieza o hacerla de manera parcial en el conducto, tienen mejor pronóstico que aquellas que se presentaron a un nivel más coronal<sup>17-1</sup>.

Además de la longitud de las porciones sin limpiar y sin obturar del conducto, son importantes el tamaño y la accesibilidad quirúrgica de las perforaciones. En general es más fácil sellar perforaciones pequeñas que grandes. Debido a su accesibilidad quirúrgica, es más fácil reparar perforaciones hacia la superficie vestibular que en otras áreas, y por lo tanto, tienen mejor pronóstico<sup>17-2</sup>.

En la revisión se llevan a cabo exámenes radiográficos y periodontales de signos y síntomas; la falla por lo regular requiere cirugía u otros métodos, los cuales dependen de la gravedad de la perforación, la importancia estratégica del diente y la localización y accesibilidad de la perforación.

Las técnicas correctivas incluyen reparación del sitio de perforación, resección radicular al nivel de ésta, amputación, hemisección y extracción<sup>17-2</sup>.

### ▶ Perforaciones de la raíz coronal.

#### ▶ Etiología e indicadores.

Las perforaciones en la parte coronal de la raíz se presentan durante la preparación del acceso mientras se intenta localizar los orificios del conducto o durante los procedimientos de preparación con las limas o fresas Gates-Glidden (o ensanchadores de peso).

Las perforaciones durante la preparación del acceso se reducen al utilizar los métodos antes descritos en la sección de perforaciones durante la preparación del acceso se reducen al utilizar los métodos antes descritos en la sección de perforaciones durante la preparación del acceso<sup>17-1</sup>.

La eliminación de las restauraciones cuando sea posible, el uso de luces fibrópticas para iluminación, la magnificación y la exploración cuidadosa en conductos calcificados

evitan la mayor parte de los problemas que se presentan durante el acceso. Se requieren preparación cuidadosa en forma cónica (retropreparación) y uso conservador de fresas durante los procedimientos de limpieza y preparación<sup>17-1</sup>.

#### ► Tratamiento y pronóstico.

Una perforación por desgaste en el área de la bifurcación tiene el peor pronóstico a largo plazo que cualquier otro tipo de perforación. El defecto por lo regular es inaccesible para una reparación adecuada. Se hace un intento para sellar el defecto de manera interna, incluso aunque el pronóstico no sea favorable. Se recomienda referencia al especialista.

**3.6.6 Irrigante.** La instrumentación PBN va unida a la irrigación el irrigante esta estrechamente ligada a la PBM hay una multitud de agentes irrigantes utilizados<sup>3-1</sup>.

Como hipoclorito de Na (NaOC1) las concentraciones clínicas empleadas varían entre 0.5% y 5.25%, posee propiedades marcadas de disolución tisular para tejidos vitales, tejidos necróticos es bactericida, lubricante y blanqueador posee una vida media de almacenamiento prolongada y es poco costoso<sup>3-1</sup>.

Los irrigantes son llevados con jeringas y diseños en su aguja especial. Es necesario evitar que toda aguja penetre en el conducto y pueda producir una irrigación a presión<sup>3-1</sup>.

El uso del irrigante impide la acumulación de restos dentinales a nivel del tercio apical importante para la eliminación de la dentina contaminada y de permeabilidad del conducto<sup>3-1</sup>.

##### **3.6.6.1 Función del irrigante.**

1. Remoción mecánica de los restos dentinarios por "acción de enjuague".
2. Disolución de tejido necrótico.
3. Lubricante.
4. El más usado el NaOC1 al 5%.
5. Eliminación de microbios; el NaOC1 es un agente antibacteriano.
6. Disolución de remanentes pulpares.

**3.6.6.2 extrusión del irrigante.** El acuíamiento de la aguja en el conducto (o en particular fuera de la perforación) con una salida forzada del irrigante (en particular hipoclorito de sodio), causa daño tisular y molestia en los pacientes.

La colocación holgada de las agujas y una irrigación cuidadosa con una ligera presión o uso de una aguja perforada evitan forzar la solución irrigante de los tejidos. Un dolor súbito prolongado y agudo durante la irrigación, seguido por una inflamación difusa rápida, por lo regular indica penetración de la solución en los tejidos perirradiculares<sup>3-3</sup>.

El episodio agudo cesa de manera espontánea con el tiempo; al principio no hay razón para prescribir antibióticos o intentar un drenaje quirúrgico. El tratamiento es paliativo; se prescriben analgésicos y se reconforta al paciente. Debido a que el resultado de la extrusión de NaOC1 es tan dramático, con frecuencia se hace una evaluación para seguir el progreso<sup>3-3</sup>.

**3.6.7 Los quelantes.** Como el EDTA o ácido cítrico, los ablandadores de dentina facilitan el paso de los instrumentos y el agrandamiento del conducto al eliminar componentes minerales de las paredes del conducto, el uso del quelante alternado con el hipoclorito de sodio aumenta su eficacia para remover tejido orgánico e inorgánico<sup>5-1</sup>.

### **Agentes Quelantes:**

- ▶ Facilitan la instrumentación de los conductos.
- ▶ Sustituyen los iones de calcio de la dentina y la ablanda.
- ▶ Lubricante.
- ▶ El más usado es el Rc -Prep ( que es peróxido de urca y EDTA ) + una base carbonera hidrosoluble, actúa como agente oxigenador en presencia de la NaOC1.

### **3.6.8 Medicación intraconductal.**

- ▶ La mayoría son ineficaces.
- ▶ Lo que es removido fuera del conducto es más importante que lo que es puesto dentro de él.
- ▶ Medicación usada ( Hidróxido de Calcio ).

Muchos agentes químicos se colocan en los conductos con varias finalidades, los más frecuentes son las derivadas del fenol y los aldenidos se supone que estos tienen propiedades deseables. Los más recientes son los esteroides, el hidróxido de calcio, los antibióticos o combinaciones de estos<sup>5-2</sup>.

#### **MEDICAMENTOS USADOS:**

##### **▶ Agentes con base Fenólica:**

Fenol, paraclorofenol, monoparaclorofenol, alcanforado, Acetato de metacresilo, creosol, eugenol y timol ( en un tiempo fueron utilizados ). Efecto antimicrobiano sólo se ha probado ( in Vitro ) no es duradero. Se difunde a través de material de obturación temporal, sabor desagradable y ablanda la obturación<sup>5-1</sup>.

##### **▶ Fenol – Tóxico:**

Altamente volátil baja tensión superficial ( penetra en los tubos dentinales ).

##### **▶ CMPC, Aldehídos:**

Formaldehído, formocresol y glutaraldehído. Se han utilizado en odontopediatría tiene propiedades antimicrobianas y fijadoras, es tóxico y potencialmente antigénico.

##### **▶ Hidróxido de calcio.**

Es utilizado, eficaz contra la mayoría de los patógenos del conducto radicular es capaz de destruir endotoxinas bacterianas y tejido orgánico la capacidad del hidróxido de Ca es producir necrosis localizada y ayudar a producir una barrera calcificada en la unión con los tejidos periapicales y formar una matriz.

El Hidróxido de calcio es útil para cerrar los ápices anchos; es fácil de colocar y de retirar, no produce tensión ni afecta los materiales de obturación temporal, tiene la capacidad de resolver los conductos con supuraciones; y actúan en la reabsorciones radiculares<sup>5-1</sup>.

**3.6.9 Materiales de obturación temporal.** Usando para sellamiento de la porción coronal del conducto entre las citas. Propiedades que deben tener:

1. Sellado antibacterial durante la terapia.
2. Solidez para oponerse a las fuerzas de la masticación.

3. Fácil para colocar y remover.
4. Corto tiempo de cristalización.

Tipos:

- ▶ Cavit.
- ▶ Oxido de zinc y eugenol.
- ▶ I.R.M. ( material intermedio restaurativo ).
- ▶ Cemento fosfato de zinc.

**3.6.10 Accidentes durante la preparación del espacio del poste.** Para evitar la perforación radicular, la gutapercha se puede retirar hasta el nivel deseado con empaques calientes, o ablandar con cloroformo y retirarla con limas. Este espacio piloto para el poste proporciona una vida de menos resistencias a las fresas. Cuando se dispone un conducto para recibir un poste, se utilizan fresas de manera secuencial y se empieza por el tamaño que ajuste en forma pasiva hasta el nivel deseado. Un mal calculo o una preparación incorrecta producen perforación a cualquier nivel<sup>3-2</sup>.

#### ▶ **Indicadores.**

Los indicadores de perforaciones y fracturas radiculares verticales son similares; la presencia de una fístula abierta o defectos de sondeo que se extienden hasta la base del poste son los signos clínicos de fractura radicular o perforación. Las radiografías a menudo muestran una zona radiolúcida lateral a lo largo de la raíz o sitio de perforación<sup>3-2</sup>.

#### ▶ **Pronóstico y tratamiento.**

El pronóstico de una fractura radicular vertical, como resultado de la preparación del espacio para el poste y la inserción del mismo, es similar al de las fracturas que se presentan durante la obturación; la raíz afectada (o diente) está desahuciada y tiene que extraer<sup>3-2</sup>.

Como se dijo antes, el pronóstico de la perforación radicular durante la disposición para el espacio del poste depende del tamaño de la raíz, la localización en relación con la inserción epitelial y la facilidad para la preparación.

El manejo de la perforación del poste por lo general es quirúrgico y se hace por alargamiento de corona, o con mayor frecuencia, al reducir el poste a los confines de la dentina y sellar con un material de obturación adecuado<sup>3-2</sup>.

Las perforaciones radiculares pequeñas localizadas en la región apical y accesibles para la reparación quirúrgica, tienen un mejor pronóstico de aquellas grandes, cerca del surco gingival o inaccesibles. Debido a la complejidad en el diagnóstico, las técnicas quirúrgicas y la evaluación de seguimiento, los casos de perforación por poste se deben referir al endodoncista<sup>3-2</sup>.

### **3.7 ACCIDENTES DURANTE LA OBTURACION**

La limpieza y preparación adecuadas son la clave para evitar los problemas de obturación, debido a que estos accidentes por lo regular son el resultado de una preparación inadecuada de conductos<sup>17-1</sup>.

En general los conductos bien preparados se obturan sin problema. *La calidad de la obturación refleja la preparación del conducto*; sin embargo a veces hay problemas<sup>17-2</sup>.

## ▶ **Subobturación.**

### ▶ Etiología.

Algunas causas de la obturación incluyen una barrera natural en el conducto, un escalón creado durante la preparación, forma cónica insuficiente, punta maestra mal adaptada y presión inadecuada de condensación. Pasar (si es posible) cualquier barrera natural o artificial para crear un túnel liso, es la clave para evitar una subobturación. La calidad y longitud de la obturación se determinan de manera radiográfica<sup>17-2</sup>.

### ▶ Tratamiento y pronóstico.

Se prefiere la eliminación y el retratamiento de una gutapercha subobturada. Intentar forzar la gutapercha en un sentido apical al aumentar la presión del expansor, puede fracturar la raíz. Si la condensación lateral es el método de obturación, la punta maestra debe marcarse para marcar la longitud de trabajo. Si se sospecha desplazamiento de la punta maestra durante la condensación, se toma una radiografía de prueba antes de eliminar la gutapercha excedente. La eliminación se puede llevar a cabo al jalar los conos en orden reverso a la colocación.

La eliminación mediante condensación lateral de la gutapercha en los conductos obturados, es más fácil que la eliminación con otras técnicas de obturación<sup>17-2</sup>.

## ▶ **Sobreobturación.**

La extrusión de material de obturación causa daño e inflamación del tejido; la molestia posoperatoria (sensibilidad de la masticación) dura algunos días<sup>17-1</sup>.

### ▶ Etiología.

La sobreobturación por lo regular es una escuela de la sobreinstrumentación a través del foramen apical; cuando el ápice está abierto al eliminar una constricción creada o natural, no hay matriz contra la cual condensar; las fuerzas de condensación no controladas hacen salir a los materiales.

Otras causas incluyen reabsorción inflamatoria y desarrollo incompleto de la raíz<sup>17-1</sup>.

### ▶ Prevención.

Para evitar la Sobreobturación se deben seguir las guías para prevenir la perforación del foramen apical; una preparación en forma cónica con una "matriz" apical por lo regular evita este accidente. La lima más grande y la punta maestra en la longitud de trabajo deben tener un tope positivo. Se pueden fabricar una punta maestra individual al aplicar algo de solvente en la punta. Si se sospecha sobreobturación se toma una radiografía antes de eliminar la gutapercha excedente igual que con la subobturación, la masa de gutapercha se puede retirar si el sellador no endureció<sup>17-1</sup>.

### ▶ Tratamiento y pronóstico.

Cuando aparecen signos o síntomas de falla endodónticas, se requiere cirugía apical para eliminar el material de los tejidos apicales y colocar un material retrógrado. El pronóstico a largo plazo lo dicta la calidad del sellado apical, la cantidad y biocompatibilidad del material extruido, la respuesta del huésped, la toxicidad y el sellado del material retrógrado<sup>17-1</sup>.

### ▶ **Fractura radicular vertical.**

Este accidente es muy dañino y se debe evitar; los aspectos de la fractura radicular vertical.

#### ▶ Etiología.

Los factores causantes incluyen tratamientos de conductos y factores asociados, como colocación de un poste. La causa principal de la fractura radicular vertical es la cementación del poste; segunda en importancia esta una aplicación excesiva de fuerzas de condensación para obturar un conducto sub o sobrepreparado<sup>17-1</sup>.

#### ▶ Prevención.

Como se relaciona con los procedimientos de endodoncia, los mejores medios para evitar las fracturas verticales radiculares son la preparación adecuada de conductos y el uso de una presión equilibrada durante la obturación. Una razón importante para hacer conductos con forma cónica es proporcionar espacio para los instrumentos de condensación. Los expansores y empaques de dedo producen menos tensión y distorsión en la raíz que sus contrapartes manuales<sup>17-1</sup>.

#### ▶ Indicadores.

Las fracturas radiculares verticales de larga estancia a menudo están asociadas con una bolsa periodontal estrecha o una fístula, así como con una zona radiolúcida lateral que se extiende hacia la porción apical de la fractura vertical. Para confirmar el diagnóstico es necesario observar la fractura vertical. Por lo regular es necesaria una cirugía explorativa para observar este accidente<sup>17-1</sup>.

#### ▶ Pronóstico y tratamiento.

Las fracturas radiculares verticales son un irritante importante para el periodonto, por tanto tienen el peor pronóstico para cualquier accidente de procedimiento. El tratamiento es la extracción de la raíz afectada en un diente multirradicular, o la extracción del diente unirradicular<sup>17-1</sup>.

### **3.8 RADIOLUCIDEZ PERIAPICAL PERSISTENTE EN DIENTES HUMANOS CON RAICES OBTURADAS, TRATAMIENTOS ENDODÓNTICOS FALLIDOS Y CICATRICES PERIAPICALES**

La resorción ósea periapical, es una característica diagnóstica de periodontitis apical, la cual se observa en una radiografía como radiolucidez<sup>8</sup>.

Debido a los microorganismos intraradiculares que están asociados e implicados como agentes etiológicos de periodontitis apical, el T.C. Está dirigido a eliminar la infección<sup>8</sup>.

Cuando es posible realizar el tratamiento adecuadamente la curación de la lesión apical ocurre generalmente con regeneración ósea, lo cual está caracterizado por reducción y resolución gradual de la radiolucidez en las radiografías de seguimiento<sup>8</sup>.

Los problemas más comunes que conducen a la falla en el tratamiento son: inadecuado control de asepsia, diseño de la cavidad de difícil acceso, conductos omitidos, instrumentación adecuada y escape temporal o permanente del material de llenado<sup>8</sup>.

Algunos estudio recientes a la perpetuación de imágenes radiolúcidas periapicales luego de TCC-Infección intraradicular persistente en la zona apical de los conductos obturados, infección extraradicular, generalmente en la forma de actinomicosis con acumulación masiva de cristales de colesterol en lesiones periapicales<sup>8</sup>.

### 3.8.1 Factores exógenos.

#### 3.8.1.1 Físicos.

- ▶ Mecánicos.
- ▶ Térmicos.
- ▶ Eléctricos.
- ▶ Radiaciones.

#### 3.8.1.2 Biológicos.

- ▶ Bacterianos.
- ▶ Micóticos.

#### 3.8.1.3 Factores endógenos.

- ▶ Procesos regresivos.
- ▶ Idopáticos esenciales.
- ▶ Enfermedades generales.

En el proceso de la realización de cavidades y preparación dentaria intervienen factores como los siguientes:

- ▶ Conocimiento de la morfología pulpar y cálculo correcto del corte dentario.
- ▶ Tipos de material, tamaño, dureza, filo y forma de los instrumentos.
- ▶ Refrigeración durante la rotación (revoluciones por minuto).
- ▶ Duración del tiempo de trabajo activo.
- ▶ Presión empleada.
- ▶ Calor generado por la fricción de los instrumentos roturarios.
- ▶ Desección de la preparaciones.
- ▶ Los principales tópicos investigados son el calor producido por la fricción, velocidad, presión, y duración en el ejemplo de puntos, fresas y discos. Refrigeración del calor producido por medio de aire, agua y desecación de la preparación<sup>8</sup>.

### 3.9 SELECCIÓN DE LOS DIENTES PARA EL TRATAMIENTO RADICULAR

Según Ch. G. Mauricio . El diagnóstico correcto es un requisito primordial en la selección de los casos para la terapéutica radicular. El tratamiento de elección para los dientes de pulpa afectada con valor funcional y estético es la terapéutica endodóntica antes que la extracción<sup>3-3</sup>.

La decisión de tratar o extraer un diente suele alcanzarse luego de haber estudiado los signos clínicos, las radiografías y el paciente. Es difícil formular reglas firmes y rápidas que puedan ser aplicadas siempre para decidir si un diente ha de ser tratado o no. Cada caso debe ser considerado en forma individual y habrán de apreciarse numerosos factores. Las variantes introducidas por el paciente y el operador pueden influir en forma acentuada sobre el pronóstico<sup>3-3</sup>.

Desde el punto de vista de la facilidad del tratamiento los dientes suelen caer dentro de dos grandes grupos: el primero incluye los dientes que por lo general son fáciles de tratar y el segundo donde pueden esperarse algunas dificultades en el tratamiento.

Los dientes relativamente fáciles de tratar incluyen:

1. dientes unirradiculares.
2. dientes de fácil acceso.
3. dientes de raíces que han completado su formación, conductos rectos y sin obstruir.

Los dientes difíciles de tratar incluyen:

1. dientes con más de una raíz o más de un conducto en cada raíz.
2. dientes de difícil acceso.
3. dientes con conductos estrechos, parcialmente obstruidos, curvos o bifurcados.
4. dientes con conductos inusitadamente amplios y abiertos en el ápice.
5. dientes con coronas fracturadas y muy obstruidas.

### 3.10 AISLAMIENTO DEL CAMPO OPERATORIO

▶ **Razones para el uso de la tela de caucho.** La tela de caucho evita que el paciente aspire de manera accidental instrumentos o sustancias utilizadas, también ofrece protección en cuanto a rotación de instrumentos de mano o instrumentos endodónticos<sup>1-1</sup>.

#### ▶ **Eficacia.**

La tela de caucho mejora la visibilidad, evita la filtración y proporciona un campo seco, refleja al paciente, evita el sabor desagradable de los químicos e irrigantes y reduce la conversación y la necesidad de enjuagarse con frecuencia.

#### ▶ **Riesgo de infección cruzada.**

En esta época hay una gran preocupación acerca de la transmisión de enfermedades infecciosas; La tela de corcho reduce el riesgo de diseminar estas enfermedades<sup>1-1</sup>.

#### ▶ **Signos y síntomas.**

Casi siempre es asintomática excepto cuando se cierra la fístula por que hay producción de dolor.

Sobre este tema no se va a profundizar debido a que no es parte fundamental en nuestro estudio.

▶ **Imposibilidad de aislar los dientes con dique de goma.** Resulta fácil tratar aquellos dientes que no pueden ser aislados con el dique de goma en razón de caries extensas o de fractura coronaria, pues la saliva que penetra durante el tratamiento a menudo recontamina el conducto<sup>11</sup>.

En muchas ocasiones, en especial los dientes superiores al operador le resulta posible aislar el campo operatorio con rollos de algodón y almohadillas de gasa, con lo que impide la contaminación. Es más difícil, sino imposible aislar de la misma manera los dientes inferiores. Si los cultivos microbiológicos resultan repetidamente positivos el pronóstico se tomaría más dudoso<sup>11</sup>.

No obstante, es este último caso, si se obturara bien el conducto sería posible que la terapéutica radicular tenga éxito. Aunque no debe despreciarse la importancia de la obtención de cultivos bacteriológicos negativos, es sabido que muchos dientes pueden ser tratados con éxito son necesidad de cultivos. Sin duda, alguno de estos dientes no tenía sus conductos estériles en el momento de la obturación. Algunas veces los tejidos periapicales soportan un abuso considerable y pese a ello responden de manera favorable<sup>11</sup>.

### **3.11 CLASIFICACIÓN DE LAS CAUSAS DE FRACASO DE LOS TRATAMIENTOS DE CONDUCTOS**

Una clasificación de las causas de fracaso de los tratamientos de conductos que orienta el estudio, la evaluación, el diagnóstico, el pronóstico y el plan de tratamiento de la terapéutica endodóntica; de esta forma las causas de fracaso de las pulpectomias se clasifican así:

#### **▶ Fracaso debido a la condición pulpo-periapical previa.**

Según Williams y Willains, los tratamientos endodónticos con lesión pulpo-periapical previa presentan mayor riesgo de fracaso que cuando no existe esta condición<sup>6</sup>.

#### **▶ Fracaso debido a factores anatómicos del diente.**

La compleja anatomía del sistema de conductos juega un papel importante y decisivo en cuanto a la capacidad de eliminar los factores irritantes del tejido periapical. Por ello la falta de conocimiento por parte del operador en cuanto al número y forma de los conductos es un factor determinante en la causa de fracasos de las pulpectomias, por ello se hace necesario el conocimiento exhaustivo, no sólo de aquellas configuraciones anatómicas habituales del sistema pulpar<sup>6</sup>.

### **3.12 CONTRAINDICACIONES AL TRATAMIENTO RADICULAR**

El mecanismo defensivo y el potencial reparador de los tejidos del paciente pueden desempeñar un papel importante en el éxito o el fracaso de la terapéutica radicular. Las condiciones locales o generales que interfieran seriamente en la capacidad de los tejidos periapicales de defenderse de los agentes lesivos o de curación contraindican el tratamiento endodóntico<sup>3-1</sup>.

El tratamiento de conductos radicular de conductos de rutina está contraindicado en aquellos dientes que presenten las siguientes condiciones locales:

1. Dientes con material necrótico imposible de remover a causa de calcificaciones, taponamiento por residuos o instrumentos fracturados; o por que el conducto es desosadamente curvo o tortuoso, o en razón de que el diente está fracturado.
2. Dientes cuya raíz ha sido perforada mecánicamente a un nivel inferior de la adherencia epitelial con corona involucrada.
3. Dientes perforados en algunas de las caras laterales de sus raíces por reabsorción patológica interna o externa.
4. Dientes con desarrollo incompleto de sus raíces y pulpa necrosada.

**3.12.1 Selección de los dientes para el tratamiento radicular.** El diagnóstico correcto es un requisito primordial en la selección de los casos para la terapéutica radicular. El tratamiento de elección para los dientes de pulpa afectada con valor funcional y estético es la terapéutica endodóntica antes que la extracción. No obstante es preciso comprender que existen limitaciones para esta forma de tratamiento y que la terapéutica de los conductos radicales ni es posible siempre, ni siempre está indicada<sup>13</sup>.

La afirmación de que esta forma terapéutica es demasiado difícil para el práctico general o que la posibilidad de fracaso es demasiado grande, es contraria a los hechos y ya no puede ser aceptada más. Por fortuna, la odontología en su totalidad ha adoptado en años recientes una actitud racional y realista con respecto a la terapéutica radicular. Esto, en gran proporción, ha sido el significado progresivo de la fase biológica en la profesión<sup>13</sup>.

La decisión de tratar o extraer un diente suele alcanzarse luego de haber estudiado los signos clínicos, las radiografías y el paciente. El práctico general que desee evitar complicaciones puede considerar prudente una limitación de la terapéutica endodóntica a aquellos dientes que se prestan favorablemente al tratamiento, mientras que el endodoncista puede abarcar un campo mayor<sup>13</sup>.

Es difícil formular reglas firmes y rápidas que puedan ser aplicadas siempre para decidir si un diente ha de ser tratado o no. Cada caso debe ser considerado en forma individual y habrán de apreciarse numerosos factores.

Las variantes introducidas, tanto por el paciente como por el operador, pueden influir en forma acentuada sobre el pronóstico. Por ejemplo, el dentista hábil puede ser capaz de dominar en forma satisfactoria ciertas complicaciones mecánicas que el operador menos eficiente o menos experimentado podría estimar insuperables; un paciente en tensión y que no coopera puede, a veces complicar el tratamiento al punto en que no pueda efectuárselo de manera eficaz<sup>13</sup>.

Desde el punto de vista de la facilidad del tratamiento, los dientes suelen caer dentro de dos grandes grupos. El primero incluye los dientes que por lo general son fáciles de tratar, y el segundo, donde pueden esperarse algunas dificultades en el tratamiento<sup>13</sup>.

Los dientes difíciles de tratar incluyen:

1. Dientes con más de una raíz o más de un conducto en cada raíz.
2. Dientes que no son de fácil acceso.
3. Dientes con conductos estrechos, parcialmente obstruidos, curvos o bifurcados.
4. Dientes con conductos inusualmente amplios y abiertos en el ápice.

El grado de dificultad hallado en el tratamiento de los dientes pertenecientes al segundo grupo dependerá en gran parte de la habilidad manual, la experiencia clínica y las nociones científicas del operador. Resulta evidente entonces que las posibilidades de la terapéutica radicular varían con el dentista. No obstante, ciertas situaciones contraindican casi siempre la técnica endodóntica. El conocimiento de las mismas ayudará al odontólogo a reconocer los casos en los cuales existe poca o ninguna probabilidad de éxito. Desde el punto de vista de la eliminación de los fracasos en los tratamientos radiculares es de suma importancia saber cuando no se debe tratar. Aún más, puesto que las contraindicaciones para el tratamiento radicular son válidas siempre, se les pueda agrupar con facilidad<sup>13</sup>.

Los retratamientos en la actualidad, son una de las mayores fuentes de remisión al endodoncista. Es importante poder dar una pauta para la mayor parte de los fracasos a la que se suelen enfrentar, puede ser una preparación corta con una mala condensación<sup>13</sup>.

Los nuevos diseños del instrumental permiten el avance de la lima con un mínimo riesgo de deformación, además la inadecuada forma del conducto, permitiendo así la entrada de gutapercha sin ninguna dificultad<sup>13</sup>.

**3.12.2 Casos en los cuales no es aconsejable el tratamiento radicular.** En un esfuerzo por abarcar íntegramente el tema de este trabajo, pueden citarse una cantidad de ejemplos, en los cuales no es aconsejable el tratamiento radicular, sin estar contraindicado. En estos casos es posible una terapéutica radicular exitosa, pero no es aconsejable por diversas razones. Los siguientes son ejemplos correspondientes a esta categoría:

- ▶ Cuando ha de construirse una prótesis y el diente necesitado de tratamiento radicular no es imprescindible para el éxito del aparato y esa pieza puede incluirse en la reparación protésica.
- ▶ Cuando el paciente no desea o no puede recibir el tratamiento radicular adecuado.
- ▶ Cuando el paciente ha perdido la mayor parte de sus tejidos de soporte por enfermedad periodontal.
- ▶ Cuando el diente que necesita tratamiento radicular no tiene ningún valor funcional ni estético.
- ▶ Cuando un diente posterior está tan fracturado que queda poca o ninguna estructura coronaria, cómo para su restauración.

### 3.13 SITUACIONES QUE SEÑALAN UN PRONÓSTICO DUDOSO

El acuerdo es general en cuanto a las situaciones enumeradas en los párrafos precedentes, contraindicando una terapéutica conservadora de los conductos radiculares. No obstante, existe una diferencia de opinión referencia a otras varias condiciones locales que aparentemente contraindicarían también el tratamiento radicular. Por lo menos una parte de este desacuerdo surge del hecho de que no siempre pueden darse respuestas seguras, positivas o negativas en cuanto al pronóstico. Las variantes pueden alterar las situaciones y originar distintos resultados. No obstante, algunas situaciones que a veces impiden la terapéutica radicular no deben ser agrupadas como una contraindicación del tratamiento<sup>11</sup>.

No está necesariamente contraindicado el tratamiento radicular en los dientes que presentan las siguientes condiciones:

1. Dientes con historia de acceso dentoalveolar agudo.
2. Dientes con ápices radiculares que se presentan erosionados en la radiografía.
3. Dientes con pulpa muerta que presentan una extensa pérdida del hueso que involucró un tercio o más de la superficie radicular.
4. Dientes tratados anteriormente y que no respondieron al tratamiento, sea por la aparición de una infección aguda o de rarefacción periapical.
5. Dientes tan destruidos que no pueden ser aislados con el dique de goma durante el tratamiento.

El siguiente punto de vista con respecto a las cinco situaciones recién enumeradas está basado en los conocimientos y la experiencia clínica del autor.

- ▶ Abscesos .
- ▶ Ápices erosionados.
- ▶ Pérdida ósea notable.
- ▶ Respuesta fallida a tratamiento previos.
- ▶ Imposibilidad de aislar los dientes con dique de goma.
- ▶ Influencias generales.

### 3.14 ASEPSIA Y ANTISEPSIA PRÁCTICA FUNDAMENTAL EN LA ODONTOLOGÍA

La principal causa de infecciones es la incorrecta esterilización y desinfección utilizados, por ende un riesgo importante para los pacientes y para los odontólogos mismos. Diferentes agentes patógenos son causa de infección causadas en el consultorio odontológico<sup>12</sup>.

En la cavidad oral existen diferentes agentes raramente patógenos, existen también flora accidental que varía y puede ser patógena. También existe flora altamente patógena que viene de las vías respiratorias entre otras<sup>12</sup>. El contagio de estos agentes patógenos se da por manipulación y contacto con secreciones biológicas<sup>12</sup>.

Los pasos a seguir para la esterilización son:

1. Clasificación. Materiales críticos, semicríticos y no críticos.
2. Tratamiento. Descontaminación y limpieza.

El odontólogo no debe comprometer sus seguridad y la de sus pacientes, se debe educar al personal y tener control de esterilización y de infección cruzada.

**3.14.1 Inadecuado control de asepsia.** Diseño de la cavidad de difícil acceso, conductos omitidos, instrumentación inadecuada y escape temporal o permanente del material de llenado.

Un medicamento de elección para corregir patología periapicales es el  $\text{CO}(\text{OH})_2$ , el cual ha demostrado mediante estudios que elimina bacterias y microorganismos intraradiculares causantes de la infección y ayuda la regeneración ósea de la lesión apical<sup>12</sup>.

Existen varios métodos de colocación de hidróxido de calcio, que es mediante el uso de las siguientes técnicas: gota condensador, mecachaper, lima ultrasónica ktipe, Léntulus y pastijet.

**3.14.2 Lavado de manos y manejo del equipo.** Mientras trabaja en la cavidad oral, las manos del dentista están sumamente contaminadas por microorganismos de la boca del paciente. Si no se eliminan estos gérmenes, serán transportados de uno a otro paciente, del paciente al equipo y a los instrumentos del gabinete en que se les conserva y nuevamente a los otros pacientes, y del paciente al dentista<sup>12</sup>.

El lavado de manos es de importancia primordial para el dentista y para sus pacientes. El empleo de detergentes con hexaclorofenol reduce marcadamente la flora epidémica normal y elimina los organismos contaminantes provenientes de la saliva del paciente. El uso constante del hexaclorofenol deja una película insoluble de este agente sobre las manos, de modo que tiene un efecto prolongado.

El dentista, luego de haberse lavado las manos, debe poner cuidado en no volver a contaminarlas tocando o manejando el equipo u otros objetos sucios. Para demostrar la cantidad de microorganismos existentes en las manos luego del lavado con jabón de hexaclorofenol tras de haber efectuado un examen depuse de haber tocado algunos objetos, se llevaron a cabo los siguientes procedimientos: se frotaron las manos sobre la superficie de la placa de Petri y luego se incubaron las placas<sup>12</sup>.

El desarrollo es un indicador parcial de la cantidad de microorganismos de las manos. El número real existente es mucho mayor que el representado en las placas, puesto que el virus, por sólo mencionar unos pocos no creen es este medio de las condiciones de la prueba efectuada<sup>12</sup>.

Antes de cada uno de los procedimientos enunciados las manos estaban limpias. Si las manos del dentista están contaminadas como lo estarían en medio de los procedimientos operatorios, los instrumentos necesarios del gabinete dental deberán ser retirados del mismo por medio de pinzas. Si colocadas sobre la mesa de trabajo, pueden conservarse dentro de una compresa doblada, de modo que no se contaminen con los microorganismos del paciente.

El odontólogo debe tener siempre noción de la posibilidad de infección transmitida en su consultorio y debe tomar todas las precauciones para eliminarla. Lamentablemente, muchas piezas del equipo no pueden ser desinfectadas en forma adecuada. Algunos dentistas limpian los brazos del sillón, la superficie de la mesa, etc., con un desinfectante, pero el período de exposición al mismo es demasiado corto para ser eficaz. Probablemente será mejor una buena limpieza con jabón y agua, puesto que el jabón posee propiedades ligeramente desinfectantes y lo que es más importante, es también un buen limpiador mecánico<sup>12</sup>.


La precaución del campo operatorio consiste en la limpieza de una membrana mucosa antes de aplicar un desinfectante y luego la realización de las inyecciones o incisiones de los tejidos. No es posible eliminar todos los microorganismos de la mucosa, pero la precaución recién indicada reducirá el número de los mismos que sean introducidos a los tejidos más profundos, de modo que éstos estén menos propensos a una infección. Cuando menos tejidos se traumatizan, menor será la probabilidad de que se produzca la infección<sup>12</sup>.

**3.14.3 Esterilización y desinfección.** Esterilización es un proceso por el cual se elimina todas las formas de vida. Un instrumento estéril no puede tener microorganismos de ninguna clase.

Desinfección, en cambio es un proceso por el cual se anula en la mayoría de los microorganismos la capacidad de producir una infección. Esto significa que el agente desinfectante no puede matar a todos los gérmenes. Los esporos de los microorganismos que los producen no desaparecen bajo la acción del desinfectante. De hecho el criterio para clasificar un determinado agente como esterilizante o desinfectante es su acción sobre los esporos. Si los esporos que por lo general son resistentes a los agentes químicos y físicos resultan anulados, entonces se puede estimar que se trata de un esterilizante.

El bacilo de Koch y los virus de la hepatitis infecciosa y sérica no son susceptibles a muchos de los desinfectantes químicos comunes. Un objeto muy contaminado puede también resistir la desinfección química a causa de la imposibilidad de la sustancia de atacar a una variedad amplia de microorganismos. Las sustancias proteicas, tales como la sangre y la saliva también reaccionan con los compuestos químicos de modo que se impida la penetración de los mismos hasta los microorganismos<sup>12</sup>.

#### **3.14.3.1 Métodos de esterilización.**

 **Vapor bajo presión.** El autoclave es un aparato en el cual el vapor bajo presión puede ser elevado a temperaturas que el vapor no escape libre. No se debe depositar confianza alguna en los manómetros de los autoclaves. Quince libras de presión debieran elevar la temperatura del vapor 2500 F (1 21 OC), pero un manómetro que no funcione debidamente puede indicar esa presión aún cuando en realidad sea menor; y las temperaturas inferiores a 121° C no son eficaces para esterilizar. Al utilizar un autoclave se deben tomar ciertas precauciones para asegurarse su eficacia máxima<sup>12</sup>.

Es la capacidad de penetración del vapor la que toma un agente de esterilización eficaz. Muchos profesionales, como el vapor corroe los instrumentos, toman toda clase de precauciones para proteger a éstos de su acción. Dichas medidas defienden a los instrumentos contra la corrosión, pero interfieren con el proceso de esterilización<sup>12</sup>.

El empaquetamiento de los instrumentos, debe ser tal, que el vapor pueda penetrar íntegramente hasta todos ellos. El papel y el género sirve para tales propósitos, no así los recipientes metálicos y plásticos que no permitirán la penetración del vapor. Tanto el autoclave, como los objetos que contiene, encierra aire que debe ser reemplazado por vapor. Las compresas, gasas, etc., no deben empaquetarse tan apretadamente, de manera que el vapor no las pueda penetrar<sup>12</sup>.

Se ha procurado corregir el efecto corrosivo de la humedad sobre los instrumentos metálicos, recubriéndolos con una emulsión oleosa antes de llevar a la autoclave, la emulsión no impide la penetración del vapor y protege que el metal se corra, además proporciona lubricación suficiente para los instrumentos articulados. Se pueden esterilizar

las piezas de mano luego de haberlas recubierto con la emulsión y posteriormente se les vuelve a lubricar. Este método aún en su etapa experimental, puede utilizarse con todos los instrumentos, excepto las limas, escariadores, agujas y jeringas<sup>12</sup>.

Las mezclas alcohólicas calentadas hasta su vaporización en un dispositivo similar al autoclave no corroerán los instrumentos, pero tampoco esterilizarán.

La estufa a seco es tan eficaz como la autoclave, pero tiene dos claras desventajas. Ellas son el tiempo mayor necesario para lograr la esterilización y el hecho de que no se pueden esterilizar aquellos materiales a los que el calor los perjudica. La temperatura mínima que se debe utilizar son 3200 F (160°C). El tiempo de exposición varía entre 1 y 2 horas según la cantidad de material a esterilizar<sup>12</sup>.

Cuando sólo se esterilizan unos pocos instrumentos en la estufa una hora puede ser suficiente, pero si se trabaja con una carga máxima, es preciso un mínimo de dos horas. El factor tiempo es demasiado grande para el empleo en el consultorio, donde muchos instrumentos pueden ser reutilizados con frecuencia. Es más indicado para instrumentos de endodoncia, en los cuales el problema de oxidación es serio, o para agujas de inyección, compresas, gasas, etc., con los cuales puede dársele la segunda preferencia, luego del autoclave<sup>12</sup>.

**3.14.3.2 Métodos de desinfección.** Puesto que los métodos de desinfección no pueden matar todos los microorganismos, es necesario limpiar muy bien los instrumentos antes de someterlos a dichos procesos.

La sangre y la saliva de los instrumentos interferían la acción del agente desinfectante. El lavado con agua fría seguido del fregado con agua y jabón, eliminarán mecánicamente la sangre, la saliva y los microorganismos de los instrumentos y asegurarán un grado mayor de éxito, cualquiera que sea el método desinfectante que se emplee<sup>12</sup>.

**3.14.4 Riesgo de infección cruzada.** Infección cruzada se define como la transmisión de agentes infecciosos entre los pacientes y el personal en un entorno clínico. Se riesgo se debe a una gran variedad de procedimientos con instrumentos a un ambiente con altas concentraciones de sangre, saliva y otros fluidos en los cuales se hallan una gran variedad de microorganismos potencialmente patógenos<sup>12</sup>.

### **3.15 TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE INFECTADO POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA**

El sida fué catalogada como la enfermedad del siglo y por esta razón conlleva a esta decisión: todos los profesionales de la salud están en el deber de informarse acerca del tema<sup>18-1</sup>.

Como odontólogo y debido al aumento de asistencia de pacientes infectados con el virus, es importante conocer acerca de los riesgos del odontólogo y los cuidados con un paciente de alto riesgo<sup>18-1</sup>.

Se pudo establecer que los riesgos de transmisión ocupacional que conlleva al tratamiento, es mínimo y específicamente la endodoncia convencional exige la adopción de las precauciones normales ante un paciente no infectado. Aunque debe ser un tratamiento precoz, agresivo y habitualmente se puede controlar con antiinflamatorios no esteroides y antibióticos, la mayoría de agudizaciones obedecen a la expresión de la actividad bacteriana, debido al déficit de linfocitos CD4, y es sólo en ese momento donde la exodoncia pasaría a ocupar el principal tratamiento ante una exacerbación<sup>18-1</sup>.

**3.15.1 Elementos semicríticos.** Instrumentos que no penetran las mucosas pero estas pueden estar en contacto con ellas o expuestas a la salpicadura de sangre, saliva u otros fluidos<sup>18-2</sup>.

**3.15.2 Elementos no críticos.** Amalgamador, controles del sillón de la unidad, lámpara de fotocurado, mangueras de piezas de mano, cono de radiografías, controles del equipo de rayos x, base de la jeringa triple<sup>18-2</sup>.

### 3.15.3 Técnicas de limpieza.

- ▶ Prelimpieza.
- ▶ Desinfección.

### 3.15.4 Procesamiento del instrumental.

- ▶ Prerremojado del instrumental.
- ▶ Lavado del instrumental.

**3.15.5 Esterilización.** Es el nivel más elevado de control de la contaminación y tiene como objetivo la destrucción de todas las formas de vida microbiana existente. Organismos de control:

Autoclave, calor seco, calor húmedo, soluciones químicas, gas óxido de etileno.

- ▶ Físicos.
- ▶ La vigilancia química.
- ▶ Biólogos.

**3.15.6 Agua hirviente.** EL agua en ebullición durante 10 minutos, es el método más eficaz y satisfactorio para desinfectar instrumentos.

Algunos autores sugieren un período de ebullición de 20 minutos, bajo la afirmación de que en ese lapso mueren las esporas, pero McCulloch ha informado que algunas esporas resisten hasta tres horas de ebullición, puesto que no se puede esperar la eliminación de las esporas con el agua hirviente, no es necesario un período de 20 minutos<sup>18-1</sup>.

El agregado de un álcali al agua en ebullición aumentará su acción bactericida. Hasta el virus responsable de la hepatitis infecciosa es susceptible a la elección del álcali y agua hirviente<sup>18-1</sup>.

**3.15.7 Desinfectantes químicos.** De los métodos más comunes de desinfección, éste es el de menor confianza. Sólo debe utilizarse para aquellos instrumentos que por su costo no pueden ser hervidos ni esterilizados. No será demasiado insistir el destacar la importancia de un minucioso fregado de los instrumentos antes de la desinfección química<sup>18-2</sup>.

Si queda sangre y saliva en los instrumentos, antes de la desinfección química. Si queda sangre y saliva en los instrumentos, impedirán el contacto entre los microorganismos y la solución química. También es importante que se sequen los instrumentos luego del lavados, para que no quede humedad alguna que pueda diluirla la sustancia desinfectante<sup>18</sup>.

Las bacterias del aire y de las manos pueden depositarse en la solución química y disminuir su capacidad de reacción con los microorganismos de los instrumentos, por lo cual las soluciones deberán siempre estar recubiertas y los instrumentos se colocarán y retirarán con pinzas. Las soluciones deben ser renovadas con frecuencia<sup>18-1</sup>.

Las agujas de inyección deben esterilizarse en el autoclave, en estufa a seco o por ebullición durante diez minutos, luego de un lavado minucioso. Si para la inyección anestésica se emplean jeringas con cartuchos, se debe descartar la porción no utilizada de estos, pues puede penetrar sangre en ellos durante la inyección<sup>18-2</sup>.

**3.15.8 Tiempo de desinfección.** Existe una verdadera legión de desinfectantes químicos y, por lo menos para algunos, son absurdas las afirmaciones hechas con respecto de su eficacia. El odontólogo estará mejor orientado en su elección si los eligen entre los aceptados por el concejo de terapéutica dental<sup>18-1</sup>.

**3.15.9 Elección del desinfectante.** El tiempo de exposición de los instrumentos a la solución desinfectante debe ser de treinta minutos. Este es el tiempo mayor que el recomendado por los fabricantes, que por lo general sugieren un tiempo mínimo necesario, el tiempo mayor de exposición proporciona una seguridad mayor<sup>18-2</sup>.

Estos son algunos de los desinfectantes usados comúnmente.

▶ **Desinfectantes comunes.** Compuestos de amonio cuaternarios, muchas de las soluciones desinfectantes actualmente en venta, pertenecen a esta clase. Los instrumentos lavados y secados, deben permanecer expuestos a la solución durante treinta minutos. El jabón inactiva los compuestos cuaternarios de amonio, de modo que es preciso enjuagar muy bien los instrumentos luego de su lavado. La goma reblandece estos compuestos<sup>7</sup>.

▶ **Esterilizadores de metal fusible y de bolillas de vidrio.** El esterilizador de metal fusible consiste en una aleación de baja fusión que se funde y puede ser llevada a altas temperaturas en recipientes regulador eléctricamente. Este dispositivo ha sido utilizado principalmente para instrumentos de endodoncia. Como el metal fundido se adhiere a los instrumentos, puntas de papel y torundas de algodón, ha sido reemplazado por muy pequeñas bolillas de vidrio, de un diámetro inferior al milímetro<sup>7</sup>.

Puesto que existe alguna duda con respecto a la capacidad de estos dispositivos para matar, los gérmenes esporulantes de los instrumentos pequeños en un lapso razonable sería mejor emplear otros métodos de esterilización para los instrumentos radiculares. No sirve para instrumentos grandes<sup>7</sup>.

▶ **Flameado.** Para flamear los instrumentos metálicos se puede utilizar una llama libre como la del Bunsen o de una lámpara de alcohol. Los instrumentos deberán ser calentados minuciosamente para quemar los microorganismos lo cual claro está, afecta el temple del metal. El flameado es sumamente útil para las pinzas desinfectadas previamente, antes de retirar instrumentos de la caja para conductos<sup>7</sup>.

Deberán ser minuciosamente calentados no meramente pasadas en forma rápida y sobre la llama. No se recomienda este método para las limas y escariadores<sup>7</sup>.

▶ **Aceite caliente.** El aceite mineral, las siliconas y otros aceites sintéticos han sido utilizados para la desinfección por calor de las piezas de mano e instrumentos articulados embotados o corroídos por la humedad<sup>7</sup>.

Estos instrumentos deben ser limpiados en un limpiador comercial como el solvente Stoddard y sumergidos en el aceite de un "esterilizador" a aceite. Una exposición de 1500°C (300° C) durante diez minutos a 1210°C (2500° F), durante 15 minutos matará todos los microorganismos, con excepción de los esporógenos. Estos desaparecen a una temperatura de 1500°C a 3000° F durante 1 hora y media; si se emplea esta temperatura y tiempo el aceite puede convertirse en un agente esterilizante eficaz<sup>7</sup>.

Ninguno de los aceites utilizados en la actualidad es completamente eficaz a la vez como lubricante y desinfectante. Algunos de los aceites, como los hidrocarbúricos son buenos lubricantes, pero al calentarlos a la temperatura conveniente se descomponen y dan un olor desagradable<sup>7</sup>.

Las temperaturas críticas para matar las formas vegetativas microbianas no pueden ser disminuidas sin prolongar considerablemente el tiempo del calentamiento, de modo que el empleo de estos aceites no es prácticamente posible. Aún más, los hidrocarburos tienen un punto de inflamación bajo tal que no pueden ser calentados por encima de los 250°C sin peligro de ignición<sup>7</sup>.

Los aceites siliconados, aunque tiene un punto de inflamación elevado y se los puede calentar sin que den olores desagradables, no son muy lubricantes. Por esta razón, no son eficaces para la piezas de mano, pero si para los instrumentos articulados<sup>7</sup>.

Al interpretar las temperaturas y los tiempos sugeridos para el empleo del aceite caliente, se debe tener en cuenta que es sólo el calor producido el eficaz para la desinfección, de modo que las comparaciones con el autoclave o la ebullición serán desorientadoras. Es más apropiada la comparación de la temperatura y tiempo necesarios para la esterilización o desinfección con aire caliente<sup>7</sup>.

### 3.16 DECISIÓN DE RETRATAMIENTO ENDODÓNTICO

**1. Según AYRANPOUR, S; VAN NIEUWENHUYSEN J P, y D'HOORE W. En su estudio decisión de retratamiento endodóntico el propósito de su investigación fue evaluar el consenso entre las escuelas dentales, estudiantes y sus instructores en el manejo de los mismos casos clínicos<sup>1</sup>.**

- ▶ Determinar el tratamiento propuesto predominantemente y la influencia del "efecto escuela" sobre la decisión, teniendo en cuenta el nivel y el país.
- ▶ Analizar la relación entre la complejidad del tratamiento y la dificultad al elegir la opción de tratamiento.

Los materiales y métodos fueron estudiados por estudiantes de último mes para graduarse e instructores. De 10 universidades europeas<sup>1-1</sup>.

Se enviaron radiografías de 14 dientes tratados endodónticamente incluían:

- ▶ Signos subjetivos.
- ▶ Signos clínicos objetivos.
- ▶ Radiolucidez periapical.
- ▶ Obturaciones cortas.
- ▶ Sobreobturados.
- ▶ Puntas de plata o instrumentos fracturados.
- ▶ Postes.
- ▶ Dientes con necesidad de restauración coronal.

Se describía también edad del paciente, género, síntomas clínicos, restauración, y si estaba planeado el tratamiento previo. Cada participante debía tener experiencia clínica, estudio instructivo, grado dental, graduado o no, de que universidad y país. Tenían que elegir:

tratamiento no necesario, esperar de seis a doce meses, retratamiento selectivo de uno o dos citas, apicectomía, corte de la raíz, retratamiento más corte de la raíz, extracción<sup>1-2</sup>.

Resultados: 378 cuestionarios, 56 hombres y 44% mujeres<sup>1-2</sup>.

para casos asintomáticos las elecciones más frecuentes fueron:

- ▶ 52.18% no tratamiento.
- ▶ 46.8% retratamiento no quirúrgico.

Para casos con sintomatología o lesión radiográficamente:

- ▶ Retratamiento.
- ▶ Cirugía periapical.
- ▶ Extracción.

Los resultados no tuvieron relación con sexo<sup>1-1</sup>.

Asintomático mayor experiencia en cuanto a retratamiento no quirúrgico y poco consenso en cuanto a las universidades<sup>1-1</sup>.

### **2. Según FRIEDMAN Shimon y STABHOLZ Adam, en su estudio retratamiento endodóntico, selección de casos y técnicas parte I. Criterios para selección de casos<sup>9</sup>.**

- ▶ El propósito discutir el criterio para la selección de casos en retratamiento endodóntico, así como las técnicas específicas para el retratamiento.

el criterio del retratamiento endodóntico:

- ▶ Evaluar clínica y radiográficamente para determinar éxito o fracaso.

éxito: cuando puede haber fracaso luego de una restauración protésica se debe retratar todo depende de la calidad de la endodoncia<sup>9-1</sup>.

Si hay una obturación satisfactoria no se retrata, si no es satisfactoria, dependiendo de la demanda protésica si no se requiere restauración, no se repite la endodoncia. Consideraciones clínicas y radiográficas<sup>9-1</sup>.

- ▶ Presencia o ausencia de síntomas.
- ▶ Evitar retratamiento en dientes que no pueden ser satisfactoriamente restaurados.
- ▶ Compromiso periodontal, se realiza tratamiento combinado.
- ▶ Examinar la presencia de conductos no tratados.
- ▶ Examinar variaciones anatómicas; curvaturas, calcificaciones, etc.

Evaluar la obturación así:

- ▶ Difícil remover obturación sobreextendida.
- ▶ Examinar la condensación.
- ▶ Tipo de cemento.

Factores que reducen la posibilidad de éxito:

- ▶ Instrumentos fracturados.
- ▶ Perforaciones.
- ▶ Escalones.
- ▶ Dificultad para detener reabsorciones.

Riesgos:

- ▶ Fractura al retirar una corona.
- ▶ Fractura de instrumentos.
- ▶ Perforación ambientando conductos curvos o calcificados.
- ▶ Tener en cuenta cooperación del paciente.
- ▶ Experiencia del operador.

**3. El objetivo según FRIEDMAN Shimon y STABHOLZ Adam, en su estudio retratamiento endodóntico, selección de casos y técnicas parte II. Es sugerir una guía para planear el tratamiento de un retratamiento endodóntico, involucrando dos niveles de tratamiento<sup>14</sup>.**

1. Posibilidad del acceso<sup>14-1</sup>.
2. Acceso al foramen apical<sup>14-2</sup>.

#### **Entrada a los conductos**

- ▶ *Si es necesario cambiar la cavidad de acceso:* si hay una restauración coronal (amalgama, resina, corona, etc).
- ▶ *Si se decide retirar la corona:* se debe tener en cuenta la sementación y tener cuidado para evitar fracturas. La corona puede despistar a la hora del acceso; las fracturas verticales no se ven cuando hay coronas, se deben remover coronas mal adaptadas.

#### **Poste y muñón**

- ▶ *Peligro de fracturas:* los postes roscados presentan mayor riesgo se debe utilizar ultrasonido y se debe remover sólo después de la restauración coronal.
- ▶ *Postes grandes y anchos:* se debe reducir la retención antes de remover el poste.
- ▶ *Cuando se requiere conservar la corona:* se debe retirar sólo el poste.

#### **Acceso apical**

- ▶ *Remoción de tres tipos de materiales:* pastas y cementos, materiales semisólidos, materiales sólidos.
- ▶ *Pastas y cementos:* cementos duros N2 o fosfato de zinc, se remueven con ultrasonido o perforando con fresa hasta un nivel seguro, si se Cuando se fracasa se opta por la cirugía.
- ▶ *Materiales semisólidos:* gutapercha retirar con solventes, evitar sobreextensiones.
- ▶ *Sólidos:* puntas de plata, instrumentos fracturados, se retiran con ultrasonido, tratar de pasarlos. Las puntas de plata pueden ser confundidas con amalgamas.

### **3.17 FACTORES QUE SE SOSPECHAN INFLUENCIAN EL DESARROLLO POST – OPERATORIO**

Según Stindberg en su tesis los factores que se sospechan influyen el desarrollo post - operativo admiten la siguiente clasificación<sup>15-1</sup>.

**1. Factores biológicos:** se divide en:

- ▶ GENERAL: edad, estado de salud, estado constitucional.
- ▶ LOCAL: morfología del conducto, estado patológico de la pulpa y tejido periapical.

**2. Factores terapéuticos:** diente vital o no vital, habilidad del operador.

- ▶ TÉCNICA DE TRATAMIENTO.
- ▶ ESTERILIZACIÓN DE LA RAIZ.
- ▶ OBTURACIÓN RADICULAR: prevención de reinfecciones, depende del tipo de material y la técnica.
- ▶ EDAD: a mayor edad se disminuye la posibilidad de éxito.
- ▶ ESTADO GENERAL: a mejor estado de salud, mayor capacidad de regeneración
- ▶ IMPORTANCIA: instrumentar y alcanzar el ápice en pulpa profundamente inflamada con complicación periodontal tiene peor pronóstico que una pulpitis simple, una lesión bien definida sana mejor que una no definida.
- ▶ ESTUDIO: 344 dientes controlados por seis años.

Se tomaron cuatro grupos, de 25 años, de 26 a 35 años, de 36 a 45 años, y de 46 en adelante<sup>15</sup>.

Se tomaron tres grupos, con estado de salud así: sano, enfermos e incierto<sup>15</sup>.

- ▶ GROSSMAN – STEIN – NYGAARD: mostraron que una pequeña zona radiolúcida no necesariamente es una infección y la reparación consiste en tejido conectivo en vez de reparación ósea.
- ▶ EVOLUCIÓN DEL POST – OPERATIVO: el tiempo debe ser suficiente para evitar una mala interpretación debido a una curación incompleta 4 años.
- ▶ ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS FACTORES: uno de los principales fines de la investigación fue el estudio de la dependencia de los resultados de la terapia sobre varios factores (edad y tipo de obturación).

Hay mejor pronóstico para raíces con pulpas clínicamente sanas que para aquellas con evidencia de pulpitis.

- ▶ PULPITIS – PULPA NECRÓTICA Y PULPA GANGRENOSA: las experiencias de éxito fue mejor para pulpas no vitales que para las vitales.

▶ EXACERBACIÓN – OSTEITIS CRÓNICA:

1. Dientes unirradiculares: mejor pronóstico para osteítis crónica que para osteítis exacerbativas notablemente.
2. Dientes birradiculares: mejor pronóstico para osteítis exacerbativa que para osteítis crónica.

- ▶ ÁREA DE RAREFACCIÓN: no hubo diferencia importante entre el tamaño de la lesión.

- ▶ DIFUSIÓN – AREAS DEFINIDAS DE LESION PERIAPICAL: no se determino en este estudio.

▶ REABSORCIÓN APICAL: la presencia de una lesión periapical, reduce las expectativas de éxito. No hubo diferencia significativa (25% de falla).

▶ PULPECTOMIA CON ANESTESIA: no hubo diferencia apreciables, mejor pronóstico para el uso de formaldehídos por encima de la pasta de arsénico.

▶ TRATAMIENTO CONSERVATIVO: tipo de medicamento, su concentración, número de dosis y el intervalo entre dosis.

▶ DURACIÓN CORTA DE MEDICACIÓN: se esperan mejores resultados para tratamientos de larga duración, no hubo diferencias apreciables.

▶ TRATAMIENTO DURANTE EXACERBACIÓN: la exacerbación es debida con súbito incremento en la inflamación de tejido periapical con o sin combinación de una baja resistencia del paciente.

Por daño químico o mecánico por tratamiento la inflamación de la región periapical es probablemente debido a una adecuada esterilización antes o durante la preparación del conducto. Un tratamiento de larga medicación es mejor en casos de exacerbación<sup>15</sup>.

▶ ANÁLISIS DE LA LIMA. Depende de la inflamación apical al momento de la fractura.

▶ PREPARACIÓN MECÁNICA DEL CONDUCTO: donde el conducto no puede ser instrumentado, el pronóstico es pobre, a mejor preparación del conducto, mejor el pronóstico. Hay mejor pronóstico para un canal estrecho que cuando el ápice fue inaccesible.

▶ PREPARACIÓN DEL CONDUCTO – TIPO DE RAÍZ OBTURADA: en raros casos se vieron conductos obstruidos.

▶ ALITIT – RESINA CLOROFORMO: los dos son no irritantes, fue más usada la resina cloroformo después de una preparación obstruida. El alitit presentó mayor frecuencia de fracaso, la resina cloroformo fue un éxito.

▶ CALIDAD DEL SELLO DEL CONDUCTO: es difícil determinarla radiográficamente ya que puede estar corto el conducto; la filtración puede resultar en una reinfección de la pulpa cameral.

▶ MATERIAL DE OBTURACIÓN EN LOS ESPACIOS MEDULARES: mejores resultados cuando hubo ausencia de material en los espacios medulares.

▶ DESAPARICIÓN DE LA SOBREOBTURACIÓN DURANTE EL PERÍODO DE OBSERVACIÓN: ocasionalmente hubo cambios en el exceso de material durante el período de observación. Hubo un mejor pronóstico para las raíces que exhibían desaparición del exceso de material.

▶ RAREFACCIÓN PERIAPICAL: investigaciones anteriores sugieren que la presencia de rarefacción periapical disminuye los prospectos de éxito. Disminución de tejido y proliferación epitelial<sup>15</sup>.

Mejor pronóstico para dientes sin rarefacción periapical<sup>15</sup>.

En el número de raíces por diente no hubo diferencia importantes. Ninguno de los estados de salud parecen tener algún efecto sobre los resultados terapéuticos<sup>15</sup>.

### **Confirmación de los resultados analíticos.**

Amplias diferencias fueron observadas con respecto a dientes con diferentes número de raíces, estado de perirradicular inicial y clase de obturación<sup>15</sup>.

Cuando la diferencia fue mayor que 5% en la misma dirección en los cuatro años. Estos factores son<sup>15</sup>:

1. Estado pulpar (Vitalidad) .
2. Área de rarefacción perirradicular.
3. Reabsorción apical.
4. Fractura de la lima.
5. Preparación mecánica.

Para alguno de los factores asociados se esperó; y el estudio reveló:

1. Estado pulpar, clase de obturación con control del número de raíces y el estado perirradicular.
2. Estado perirradicular – tipo de obturación.
3. Área de rarefacción - tipo de obturación  
Área de rarefacción - preparación del conducto. (con control del número de raíces por diente y estado perirradicular).
4. Reabsorción apical.

Asociación entre:

1. Área de rarefacción perirradicular - reabsorción apical; solamente áreas grandes y medianas de rarefacción ocurridas en reabsorción apical.
2. Reabsorción apical - preparación del conducto.

### **Conclusiones y discusión<sup>15</sup>.**

**EDAD:** no hubo diferencia significativa entre pacientes viejos y jóvenes.

**ESTADO PULPAR:** la proporción de éxitos para pulpas sanas fue menor que para los casos de pulpitis. Mayor proporción de éxito para dientes no vitales, probablemente a que se tuvo mayor cuidado con las medidas de esterilización.

**ESTADO PERIRRADICULAR:** los éxitos fueron pocos cuando hubo rarefacción por la dificultad para alcanzar los agentes microbianos por vía intraconductual ( 34% de fracaso).

**REABSORCIÓN APICAL:** los prospectos de éxito disminuyeron con la reabsorción apical, no hubo mayor diferencia.

**METODO DEL TRATAMIENTO:** no hubo diferencia de pulpectomía, con pulpa desvitalizada o anestesiada.

**COMPLICACIONES CLÍNICAS:** la aparición de exacerbaciones durante el tratamiento no fue un factor significativo para los resultados de la terapia.

**FRACTURA DE LIMA:** reducción de la proporción de éxito.

**PREPARACIÓN DEL CONDUCTO:** el no alcanzar el ápice de la raíz disminuye la posibilidad de éxito. El uso de limas Hedstrom N° 1, aumento la posibilidad de éxito.

**MATERIAL:** mejor resina – cloroformo que alittit.

**TIPO DE OBTURACIÓN:** dan mejores resultados las endodoncias cortas que sobreobturadas, se obtuvieron pocos éxitos con sobreobturaciones.

**NÚMERO DE RAÍCES:** el éxito fue mayor para las endodoncias multirradiculares, luego para las birradiculares y por ultimo para las birradiculares.

**NÚMERO DE DIENTES POR BOCA:** fué referente al estado de salud.

### **3.18 REFLEXIONES ACERCA DEL USO DE LOS CONCEPTOS DE EFICIENCIA, EFICACIA Y EFECTIVIDAD EN EL SECTOR DE LA SALUD**

#### **Resumen:**

En este trabajo se plantea una inquietud por la forma en que corrientemente se usan los términos eficiencia, eficacia y efectividad en el sector de la salud, a causa de que no existe la certeza de que cada vez que ello se hace sea a partir de conceptos sustentados en bases únicas, conocidas y aceptadas por igual por funcionarios y especialistas. Se expresa que en el sentido corriente con que se usan, esencialmente económico, no está en su correspondencia con las acepciones que ofrece el diccionario; de igual forma se sustenta la opinión de que no existen significados universalmente aceptados para los tres, por lo que se ejemplifica esta apreciación con dos fuentes. Finalmente se presenta una sugerencia de cuál puede ser una vía para resolver este problema, que a su vez compromete al propio autor a emitir una opinión más amplia y profunda sobre el particular en otro trabajo<sup>2</sup>.

**EFICACIA: Es la relación objetivos / resultados bajo condiciones ideales:**

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Objetivos}}{\text{Resultados}}$$

Estos resultados son los que se obtienen bajo condiciones que pueden considerarse ideales. El concepto de eficacia abordado con este tipo de enfoque económico quiere decir que el propósito al que se aspira puede lograrse bajo condiciones que favorezcan al máximo su consecución. Dicho de otra manera, cuando se crean condiciones de máximo acondicionamiento para alcanzar un fin y éste se logra, los recursos puestos en función de ese fin fueron eficaces. La eficacia es un punto de referencia para lograr algo que se ha demostrado que es posible.

**EFECTIVIDAD: Es la relación objetivos / resultado bajo condiciones reales:**

$$\text{Efectividad} = \frac{\text{Objetivos}}{\text{Resultados}}$$

Estos resultados son los que se obtienen bajo condiciones reales. El concepto de efectividad abordado con este tipo de enfoque económico quiere decir que el propósito se ha logrado bajo condiciones reales de lugar donde se llevó a cabo. Dicho de otra manera, cuando se llevan a la práctica acciones para lograr el propósito que previamente se alcanzó bajo condiciones ideales y éste se consigue bajo condiciones reales existentes, los recursos puestos en función para este fin fueron efectivos<sup>2</sup>.

**EFFECTIVIDAD:** es la relación recursos / resultados bajo condiciones reales:

$$\text{Efectividad} = \frac{\text{Recursos}}{\text{Resultados}}$$

La eficiencia se evalúa a partir de comparaciones. Los estudios de eficacias y efectividad no incluyen recursos, los eficiencia sí. Para que haya eficiencia el proceso tiene que ser efectivo el más eficiente es el que mejor relación recursos / resultado presenta<sup>2</sup>.

Se considera que la solución a este problema no puede desconocer lo que dice el diccionario general para los términos eficiencia, eficacia y efectividad y se debe estar en la vía de definir términos más específicos adicionándole a ellos adjetivos y sustantivos, de manera que los nuevos también sean lingüísticamente correctos y a la vez satisfagan los intereses del sector salud<sup>2</sup>.

## 4.0 DISEÑO METODOLOGICO

### 4.1 HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H.O) :

Los tratamientos de conducto multirradiculares que se realizarán, en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, son eficaces.

Hipótesis alternativa (H.A):

Los tratamientos de conducto multirradiculares que se realizarán en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, no son eficaces.

### 4.2 TIPO DE ESTUDIO

Observacional, descriptivo, longitudinal, ya que se revisarán historias clínicas y pacientes en los cuales se realizó tratamientos de conducto multirradicular, para detectar la presencia de falencias en dicho tratamiento, en un período de tiempo establecido.

Cuadro 1. Tipos de estudio

Tipos de estudio					
Observacional				Experimental	
Descriptivo		Analítico		Preclínico	Clínico
Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	Animales	1º- Voluntarios sanos.
X					2º- Voluntarios enfermos.
					2.1. Terapéutico.
					2.2. Intervención.
					2.3. Preventivo.

### 4.3 UNIVERSO

Se tomaron 1808 historias clínicas de pacientes atendidos en el área de endodoncia por alumnos del Colegio Odontológico Colombiano en el primer período de 2001 a segundo período de 2002.

### 4.4 POBLACIÓN

Historias clínicas y pacientes que han sido atendidos por estudiantes durante el primer semestre de 2001 al primer semestre de 2002 de séptimo a décimo semestre en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, para tratamientos de endodoncia multirradiculares, las cuales deben cumplir con las características establecidas en los criterios de inclusión. Estos pacientes deben asistir al control durante el trabajo de campo.

## 4.5 MUESTRA

FORMULA:

$$n = \frac{P \times Q}{(e / H)^2 + (P \times Q / N)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

P = 50% de que se presente fracaso.

Q = 50% de que no se presente fracaso.

e = Margen de error (0.07).

H = Nivel de confiabilidad (95%).

N = Tamaño de la población.

Se tiene que:

Universo = 1808 Historias Clínicas.

e = 0.05 de Margen de error.

Luego:

$$n = \frac{0.5 \times 0.5}{(0.07 / 0.95)^2 + (0.5 \times 0.5 / 1808)} = \frac{0.25}{(0.00543) + 0.000138}$$

n = 46 Historias Clínicas.

## 4.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### 4.6.1 Criterios de inclusión - características esenciales.

- ▶ Pacientes mayores de 15 años.
- ▶ Sexo: masculino – Femenino.
- ▶ Raza: sin discriminación racial.
- ▶ Estado Civil: cualquier estado civil.
- ▶ Pacientes que se hayan sido sometidos a los tratamientos de conductos multicurriculares en el Colegio Odontológico Colombiano en el período Enero de 2001 y Junio de 2002.

#### **4.6.2 Criterios de exclusión.**

- ▶ Paciente que haya presentado infección previa.
- ▶ Paciente con problemas periodontales.
- ▶ Paciente embarazadas al momento del examen radiológico.
- ▶ Paciente que no acepta el llamado a la valoración de control.
- ▶ Paciente que después del tratamiento endodóntico sufra un trauma dentoalveolar o maxilofacial.

#### **4.6.3 Criterios de discontinuación.**

- ▶ Paciente que sufra una descompensación o pierda el estado de conciencia durante la cita de control.
- ▶ Pacientes que no hayan asistido a control en caso de presentarse algún signo o síntoma en el diente tratado.
- ▶ Este sería con el fin de evitar factores de confusión relacionados con nuevas atenciones realizadas en otras instituciones.

#### 4.7 VARIABLES

Cuadro 2. Descripción de variables.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE			ESCALA DE LA VARIABLE				CATEGORIA	MEDICION
				CUALITATIVA		CUANTITATIVA			
				NOMINAL	ORDINAL	DISCRETA	CONTINUA		
Paciente.	Describe el nombre del paciente.			X				No aplica.	No aplica.
Documento de identidad.	Describe el numero de la cedula del paciente.			X				No aplica.	No aplica.
Sexo.	Describe el genero del paciente.			X				1. Femenino 2. Masculino	No aplica.
Edad.	Establece la edad del paciente en años.			X				Mayores de 15 años.	Años.
Dirección y teléfono.	Establece el numero telefónico del paciente y su localización.			X				No aplica.	No aplica.
Ocupación.	Actividad que realiza una persona en su vida diaria.			X				1. Estudia 2. Trabaja 3. Pensionado 4. Ama de casa 5. Desempleado 6. Ninguna	No aplica.
P1. Examen de tejidos blandos.	Examen visual intraoral que se le realiza al paciente.			X				No aplica.	No aplica.
	P1.1 Inflamación.	Cualitativa nominal.	Presencia de inflamación de la encía alrededor del diente tratado.					0. No 1. Si	No aplica.
	P1.2 Rubor o cambios de color en la encía.	Cualitativa nominal.	Presencia de enrojecimiento de la encía.					0. No 1. Si	No aplica.
	P1.3 Fístula.	Cualitativa nominal.	Perdida exudado purulento con comunicación oral.					0. No 1. Si	No aplica.
	P1.4 Palpación de la base apical.	Cualitativa nominal.	Palpación con los dedos para evaluar si la encía tiene una consistencia normal o presenta alguna alteración.					1. Firme y Resistente 2. Fluctuante	No aplica

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE			ESCALA DE LA VARIABLE				CATEGORIA	MEDICION
				CUALITATIVA		CUANTITATIVA			
				NOMINAL	ORDINAL	DISCRETA	CONTINUA		
P2. Examen de tejidos duros.	Describe en que estado se encuentra el diente y los tejidos duros de soporte.	Cualitativa nominal.						No aplica	No aplica.
	P2.1 Movilidad.	Cualitativa nominal.	Perdida de soporte del diente tratado.	Cualitativa nominal.	Determina que tipo de movilidad presenta el diente			0. No 1. Si	No aplica.
	P2.2 cambio de color en el diente.	Cualitativa nominal.	Alteración de la tonalidad normal del diente					1. Gris 2. Amarillo 3. Café 4. Negro	No aplica.
	P2.2.1 Causas del cambio de color.	Cualitativa nominal.	Explica de donde precede el cambio de color en el diente.					1. Iatrogenia 2. Otras	No aplica.
	P2.3 Dolor	Cualitativa nominal.	Presencia de sintomatología dolorosa en el diente tratado.					1. A la percusión 2. A la palpación 3. Espontáneo	No aplica.
P3. Examen periodontal	Valoración del estado de los tejidos de soporte del diente.			X				No aplica	No aplica
	P3.1 Presencia de bolsa periodontal.	Cualitativa nominal.	Determina la longitud que el diente tratado presenta al sondaje.					0. No 1. Si	No aplica.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE			ESCALA DE LA VARIABLE				CATEGORIA	MEDICION
				CUALITATIVA		CUANTITATIVA			
				NOMINAL	ORDINAL	DISCRETA	CONTINUA		
<b>P4. Examen radiográfico.</b>	Observación radiográfica de alteraciones o nó del diente y sus tejidos perirradiculares.							No aplica	No aplica.
	P4.1 Lesión apical.	Cualitativa nominal.	Presencia de radiolucidez apical.					0. No 1. Si	No aplica.
	P4.2 Lesión furca.	Cualitativa nominal.	Presencia de radiolucidez en furca.					0. No 1. Si	No aplica.
	P4.3 Estado radiopacidad de la lesión.	Cualitativa nominal.	Grado de radiopacidad o radiolucidez de la zona periapical.					0. Radiolucido 1. Radiomixto 2. No presenta	No aplica.
	P4.4 Tamaño de lesión.	Cualitativa nominal.	Evolución o involución de la lesión.					0. 1-3 mm 1. 3-6 mm 2. +6 mm	Milímetros.
	P4.5 Nivel de obturación del conducto.	Cualitativa nominal.	Evalúa hasta qué punto del conducto radicular llega la obturación con respecto al forámen apical					1. Corto 2. Sobreobturado 3. Ideal	De 0.5 a 2mm
<b>P5. Sintomatología persistente.</b>	Es cuando presenta dolor después de una semana de tratamiento.			X				0. No 1. Si	No aplica
<b>P6. Presencia de restauración definitiva</b>	Visualmente se revisa el diente tratado para observar si presenta restauración definitiva como corona, amalgama, resina, etc.			X				0. No 1. Si	No aplica
	P6.1 Estado de la restauración definitiva.	Cualitativa nominal.	Determina cómo se encuentra la restauración, si está cumpliendo su función de sellado o nó.					1. Adaptada 2. Desadaptada	No aplica.

Cuadro 2.1. Escala de la variable.

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	ESCALA DE LA VARIABLE				CATEGORIA	MEDICION
		CUALITATIVA		CUANTITATIVA			
		NOMINAL	ORDINAL	DISCRETA	CONTINUA		
P7. Calidad de la condensación	Determina radiográficamente si el conducto está completamente sellado sin espacios en su interior	X				1. Buena 2. Mala	No aplica.
P8. Presencia de cuerpos extraños dentro del conducto	Por medio de una radiografía se observa si hay objetos dentro del conducto diferentes a la gutapercha.	X				1. Si 2. No	No aplica.
P9. Periodo durante el cuál se realizó el tratamiento convencional de conductos	Señala el tiempo en periodos del inicio y la terminación de la endodoncia.	X				1. Ene a Jun 01 <input type="checkbox"/> 2. Jun a Dic 01 <input type="checkbox"/> 3. Ene a Jun 02 <input type="checkbox"/>	No aplica.

**4.8 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS  
POR REEVALUACIÓN REALIZADA:**

PACIENTE: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_  
 DOCUMENTO IDENTIDAD: \_\_\_\_\_  
 SEXO: 1. F  2. M   
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
 TELEFONO: \_\_\_\_\_  
 OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_

No. Orden \_\_\_\_\_

<b>P.1 EXAMEN TEJIDOS BLANDOS</b>	
<b>P 1.1 INFLAMACION</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1.2 FISTULA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1.3 RUBOR CAMBIOS DE COLOR EN LA ENCIA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1.4 PALPACION DE BASE APICAL</b>	1. Firme y resistente <input type="checkbox"/> 2. Fluctuante <input type="checkbox"/>
<b>P 2 EXAMEN DE TEJIDOS DUROS</b>	
<b>P 2.1 MOVILIDAD</b>	1. I Grado <input type="checkbox"/> 3. III Grado <input type="checkbox"/> 2. II Grado <input type="checkbox"/>
<b>P 2.2 CAMBIOS DE COLOR EN EL DIENTE</b>	1. Gris <input type="checkbox"/> 3. Café <input type="checkbox"/> 2. Amarillo <input type="checkbox"/> 4. Negro <input type="checkbox"/>
<b>P 2.2.1 CAUSA</b>	1. Iatrogenia <input type="checkbox"/> 2. Otras <input type="checkbox"/>
<b>P 2.3 DOLOR</b>	1. A la percusión <input type="checkbox"/> 2. A la palpación <input type="checkbox"/> 3. Espontáneo <input type="checkbox"/>
<b>P 3 EXAMEN PERIODONTAL</b>	
<b>P 3.1 PRESENCIA DE BOLSA PERIODONTAL</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4 EXAMEN RADIOGRAFICO</b>	
<b>P 4.1 LESION APICAL</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4.2 LESION DE FURCA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4.3 RADIOPACIDAD DE LA LESION</b>	1. Radiolucido <input type="checkbox"/> 2. Radiomixto <input type="checkbox"/>
<b>P 4.4 TAMAÑO DE LA LESION</b>	1. ( 1-3 mm ) <input type="checkbox"/> 3. ( más de 6 mm ) <input type="checkbox"/> 2. ( 3-6 mm ) <input type="checkbox"/>
<b>P 4.5 NIVEL DE OBTURACIÓN</b>	1. Corto <input type="checkbox"/> 3. Ideal <input type="checkbox"/> 2. Sobreobturado <input type="checkbox"/>
<b>P 5 SINTOMATOLOGIA PERSISTENTE</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 6 PRESENCIA DE RESTAURACIÓN</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 6.1 ESTADO DE LA RESTAURACIÓN</b>	1. Adaptada <input type="checkbox"/> 2. Desadaptada <input type="checkbox"/>
<b>P 7 CALIDAD DE LA CONDENSACIÓN</b>	1. Buena <input type="checkbox"/> 2. Mala <input type="checkbox"/>
<b>P 8 PRESENCIA DE CUERPOS EXTRAÑOS DENTRO DEL CONDUCTO</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 8.1 LOCALIZACIÓN</b>	1. Tercio apical <input type="checkbox"/> 3. Tercio cervical <input type="checkbox"/> 2. Tercio <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>
<b>P 9 PERIODO DURANTE EL CUAL SE REALIZÓ EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL DE CONDUCTOS</b>	1. Ene a Jun 01 <input type="checkbox"/> 3. Ene a Jun 02 <input type="checkbox"/> 2. Jun a Dic 01 <input type="checkbox"/>

**4.8.1 Instructivo.** El instrumento de recolección de datos, va ha ser diligenciado por los alumnos encargados de la investigación, vía personal, para contactar al paciente se hará por vía telefónica y citarlos en un día y una hora precisa, realizarle los exámenes requeridos y llenar el formulario de recolección.

#### 4.9 VALIDACION DEL INSTRUMENTO

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS POR REEVALUACIÓN REALIZADA:

PACIENTE: \_\_\_\_\_  
 EDAD: \_\_\_\_\_  
 DOCUMENTO IDENTIDAD: \_\_\_\_\_  
 SEXO: 1. F  2. M   
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_  
 TELEFONO: \_\_\_\_\_  
 OCUPACIÓN: \_\_\_\_\_

No. Orden \_\_\_\_\_

<b>P.1 EXAMEN TEJIDOS BLANDOS</b>	
<b>P 1.1 INFLAMACION</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1.2 FISTULA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1.3 RUBOR CAMBIOS DE COLOR EN LA ENCIA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2. No <input type="checkbox"/>
<b>P 1. 4 PALPACION DE BASE APICAL</b>	1. Firme y resistente <input type="checkbox"/> 2. Fluctuante <input type="checkbox"/>
<b>P 2 EXAMEN DE TEJIDOS DUROS</b>	
<b>P 2.1 MOVILIDAD</b>	1. I Grado <input type="checkbox"/> 2. II Grado <input type="checkbox"/> 3. III Grado <input type="checkbox"/>
<b>P 2.2 CAMBIOS DE COLOR EN EL DIENTE</b>	1. Gris <input type="checkbox"/> 2. Amarillo <input type="checkbox"/> 3. Café <input type="checkbox"/> 4. Negro <input type="checkbox"/>
<b>P 2.2.1 CAUSA</b>	1. Iatrogenia <input type="checkbox"/> 2. Otras <input type="checkbox"/>
<b>P 2.3 DOLOR</b>	1. A la percusión <input type="checkbox"/> 2. A la palpación <input type="checkbox"/> 3. Espontáneo <input type="checkbox"/>
<b>P 3 EXAMEN PERIODONTAL</b>	
<b>P 3.1 PRESENCIA DE BOLSA PERIODONTAL</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4 EXAMEN RADIOGRAFICO</b>	
<b>P 4.1 LESION APICAL</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4.2 LESION DE FURCA</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 4.3 RADIOPACIDAD DE LA LESION</b>	1. Radiolucido <input type="checkbox"/> 2. Radiomixto <input type="checkbox"/>
<b>P 4.4 TAMAÑO DE LA LESION</b>	1. ( 1-3 mm ) <input type="checkbox"/> 2. ( 3-6 mm ) <input type="checkbox"/> 3. ( más de 6 mm ) <input type="checkbox"/>
<b>P 4.5 NIVEL DE OBTURACIÓN</b>	1. Corto <input type="checkbox"/> 2. Sobreobturado <input type="checkbox"/> 3. Ideal <input type="checkbox"/>
<b>P 5 SINTOMATOLOGIA PERSISTENTE</b>	1. Si <input type="checkbox"/> 2.No <input type="checkbox"/>

Esta fué la encuesta que se aplicó inicialmente como prueba piloto y se observó que para la investigación se debían incluir las siguientes variables

<b>P 6 PRESENCIA DE RESTAURACIÓN</b>	1. Si <input type="checkbox"/>	2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 6.1 ESTADO DE LA RESTAURACIÓN</b>	1. Adaptada <input type="checkbox"/>	2. Desadaptada <input type="checkbox"/>
<b>P 7 CALIDAD DE LA CONDENSACIÓN</b>	1. Buena <input type="checkbox"/>	2. Mala <input type="checkbox"/>
<b>P 8 PRESENCIA DE CUERPOS EXTRAÑOS DENTRO DEL CONDUCTO</b>	1. Si <input type="checkbox"/>	2.No <input type="checkbox"/>
<b>P 8.1 LOCALIZACIÓN</b>	1. Tercio apical <input type="checkbox"/> 3. Tercio cervical <input type="checkbox"/>	2. Tercio <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <input type="checkbox"/>
<b>P 9 PERIODO DURANTE EL CUAL SE REALIZÓ EL TRATAMIENTO CONVENCIONAL DE CONDUCTOS</b>	1. Ene a Jun 01 <input type="checkbox"/> 3. Ene a Jun 02 <input type="checkbox"/>	2. Jun a Dic 01 <input type="checkbox"/>

#### 4.10 CONSIDERACIONES ETICAS

##### De los aspectos de la investigación en seres humanos

**Artículo 5.** Deberá prevalecer el criterio del respeto a la dignidad y a la protección de los derechos y el bienestar de la persona a estudiar.

**Artículo 6.** La investigación se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- ▶ Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- ▶ Se fundamentará con la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- ▶ Se realizará sólo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueden obtenerse por otro medio idóneo.
- ▶ Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos, los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.
- ▶ Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de la investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.
- ▶ Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.
- ▶ Se llevará a cabo cuando se obtengan la autorización del Representante Legal de la institución investigadora y la institución donde se realice la investigación: el consentimiento informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del comité de Ética en investigación de la institución.

**Artículo 7.** Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección, para obtener una asignación imparcial de los participantes de cada grupo, y además normas técnicas determinadas para este tipo de investigación, y se tomarán las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

**Artículo 8.** En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificado sólo cuando los resultados lo quieran y éste lo autorice.

**Artículo 9.** Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

**Artículo 10.** El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgos a que estarán expuestos los sujetos de investigación.

**Artículo 11.** Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifica en la siguiente categoría:

1. Investigación con riesgo mayor que el mínimo: son estudios retrospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, toma de radiografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placentas durante el parto, recolección de liquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.

**Artículo 12.** El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Así mismo, será suspendida de inmediato para aquellos sujetos de investigación que así lo manifiesten.

**Artículo 13.** Es responsabilidad de la institución investigadora o patrocinadora, proporcionar atención medica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente le corresponda.

**Artículo 14.** Se entiende por consentimiento informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

**Artículo 15.** El consentimiento informado deberá presentar la siguiente información la cuál será explicada en forma completa y clara al sujeto de investigación o en su defecto a su Representante Legal en tal forma que puedan comprenderla.

- ▶ La justificación y los objetivos de la investigación.
- ▶ Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la justificación de aquellos que son experimentales.
- ▶ Las molestias o los riesgos esperados.
- ▶ Los beneficios que puedan obtenerse.
- ▶ Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.
- ▶ La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración y a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- ▶ La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- ▶ La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

- ▶ El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- ▶ La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación.
- ▶ En caso de que existan gastos adicionales, estos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma.

**Artículo 16.** El consentimiento informado del sujeto pasivo de la investigación para que sea válido deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ▶ Será elaborado por el investigador principal, con la información señalada en el artículo 15 de esta resolución.
- ▶ Será revisado por el comité de Ética en investigación de la institución donde se realizará la investigación.
- ▶ Indicará los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que estos tengan con el sujeto de investigación.
- ▶ Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su Representante Legal, en su defecto. Si el sujeto de investigación no supiere firmar imprimirá su huella digital y su nombre lo firmara otra persona que él designe.
- ▶ Se elaborará un duplicado quedando un ejemplar en poder del sujeto de investigación o su Representante Legal.

**Parágrafo primero:** en caso de investigaciones con riesgo mínimo, el comité de Ética en investigación de la institución investigadora, por razones justificadas podrá autorizar el consentimiento informado se obtendrá sin formularse por escrito y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador de la obtención del mismo.

**Parágrafo segundo:** si existiera algún tipo de dependencia, ascendencia o subordinación del sujeto de investigación hacia el investigador que le impida otorgar libremente su consentimiento, éste deberá ser obtenido por otro miembro del equipo de investigación o de la institución donde se realizará la investigación completamente independiente de la relación investigador sujeto.

**Parágrafo tercero:** cuando sea necesario determinar la capacidad mental de un individuo para otorgar su consentimiento, el investigador principal deberá acudir a un neurólogo, psiquiatra o psicólogo para que evalúe la capacidad de entendimiento, razonamiento y lógica del sujeto, de acuerdo con los parámetros aprobados por el comité de Ética en investigación de la institución investigadora.

**Parágrafo cuarto:** cuando se presumas que la capacidad mental de un sujeto hubiere variado en el tiempo, el consentimiento informado de éste o, en su defecto de su Representante Legal, deberá ser evaluado por un profesional ( Neurólogo, psiquiatra, psicólogo ) de reconocida capacidad científica y moral en el campo específico, así como de un observador que no tenga relación la investigación para asegurar la idoneidad del mecanismo de obtención del conocimiento, así como su validez durante el curso de investigación.

**Parágrafo quinto:** cuando el sujeto de investigación sea un enfermo psiquiátrico internado en una institución, además de cumplir con los artículos señalados en los anteriores, será necesario obtener la aprobación previa de la autoridad que conozca del caso.

## **De la investigación en comunidades**

**Artículo 17.** Las investigaciones, referidas a la salud humana, en comunidades, serán admisibles cuando el beneficio esperado para éstas sea razonablemente asegurado y cuando los estudios anteriores efectuados en pequeña escala determinen la ausencia de riesgos.

**Artículo 18.** En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y de otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 14, 15 y 16 de ésta resolución.

**Artículo 19.** Cuando los individuos que conforman la comunidad no tengan la capacidad para comprender las implicaciones de participar en una investigación, el comité de Ética en investigación de la entidad a la que pertenece el investigador principal o de la entidad en donde se realizará la investigación, podrá autorizar o no que el consentimiento informado de los sujetos sea obtenido a través de una persona confiable con autoridad moral sobre la comunidad.

En caso de no obtener autorización por parte del Comité de Ética en investigación, la investigación no se realizará. Por otra parte la participación de los individuos será enteramente voluntaria.

**Artículo 20.** Las investigaciones experimentalmente en comunidades sólo podrán ser realizadas por establecimientos que cuenten con Comités de Ética en investigación y la autorización previa de este ministerio para llevarlo a cabo, sin perjuicio de las atribuciones que corresponden a otras dependencias del Estado, y hubieren cumplido en todo caso con los estudios previos de toxicidad y demás pruebas de acuerdo con las características de los productos y el riesgo que impliquen para la salud humana.

**Artículo 21.** En todas las investigaciones en comunidad los diseños de investigación deberán ofrecer las medidas prácticas de protección de los individuos y asegurar la obtención de resultados válidos acordes con los lineamientos establecidos para el desarrollo de dichos modelos.

**Artículo 22.** En cualquier investigación comunitaria, las consideraciones Éticas aplicables a investigación en humanos, deberán ser extrapoladas al contexto comunal en los aspectos pertinentes.

## **La declaración de Helsinki**

### **Introducción:**

El medico tiene por misión la protección de la salud del hombre, función que desempeña en la plenitud de sus conocimientos y de su conciencia.

En su declaración de Ginebra, la Asociación Mundial compromete al medico a considerar como su preocupación fundamental la salud de su paciente. Por otra parte, el Código internacional de Ética medica Internacional declara que "el médico ha de actuar sólo en interés del paciente sano cuando adopte cualquier medida que pueda debilitar su condición física y mental".

La finalidad de la investigación biomédica con sujetos humanos debe ser el mejoramiento de los métodos diagnósticos, terapéuticos, profilácticos y el conocimiento de la etiología patógena de la enfermedad.

En la práctica medica actual la mayoría de los métodos diagnósticos, terapéuticos o profilácticos implican riesgo.

Esto no aplica principalmente a la investigación biomédica. El progreso de la medicina requiere investigaciones que en el ultimo termino deben basarse en la experimentación en el hombre.

En el terreno de la investigación biomédica, debe establecerse una distinción fundamental entre la investigación médica efectuada en un paciente con fines esencialmente diagnósticos o terapéuticos y aquella finalidad esencialmente puramente científica y no posee ningún valor diagnóstico o terapéutico directo al sujeto.

La condición de investigaciones susceptibles de afectar al medio ambiente requiere especial precaución; por parte, se respetará siempre el bienestar de los animales empleados en la investigación.

En virtud de que para el progreso de la ciencia y el bienestar de la humanidad doliente, se ha hecho indispensable aplicar al hombre los resultados de las experiencias de laboratorio, la Asociación Médica Mundial ha formulado las recomendaciones que siguen con objeto de que sirvan de norma a todos los médicos que realicen trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos.

Estas recomendaciones serán objetos de revisión en el futuro. Es importante mencionar que estas normas son sólo una guía para los médicos de todo el mundo. Los médicos no son eximidos de su responsabilidad penal, civil, y ética con respecto a las leyes de sus propios países.

## **PRINCIPIOS FUNDAMENTALES**

Los trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos deberán ajustarse a los principios científicos generalmente reconocidos y basarse en experimentos de laboratorio y estudio en animales practicados como es debido, así como un conocimiento profundo de la literatura científica.

El diseño y la ejecución de todo método de experimentación en sujetos humanos deben formularse claramente en un producto experimental que se presentara a un comité independiente asignado para quien lo examine. Este comité será independiente del investigador y estará en conformidad con las leyes y regulaciones del país en que se efectúa la investigación.

Todo trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos ha de ser conocido sólo por personas que tengan la debida preparación científica y bajo vigilancia de un profesional de la medicina con la necesaria competencia clínica.

La responsabilidad del ser humano objeto de un experimento debe recaer siempre en una persona capacitada y jamás en el propio sujeto de la investigación, ni siquiera aún cuando éste haya dado su consentimiento.

Sólo será lícito llevar a cabo trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos cuando la importancia del objetivo a alcanzar esté en proporción sea mayor que los riesgos que implica.

Antes de realizar un trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos, se deberá evaluar los riesgos previsibles y los beneficios para el sujeto o para otros. En todo caso, el interés del sujeto debe prevalecer por encima de los intereses de la ciencia y la sociedad.

Debe respetarse siempre el derecho de cada individuo participando en la investigación a salvaguardar su integridad personal. Habrán de adaptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad del sujeto y para reducir al mínimo las precauciones del estudio sobre la integridad física y mental del sujeto, como su personalidad.

Los médicos deberán abstenerse de participar en proyectos de investigación que requieran la participación de sujetos humanos a menos que tengan el que tenga el convencimiento de que los riesgos inherentes se consideran previsibles. En todo caso, deberán interrumpir la investigación si se comprueba que los riesgos superan los posibles beneficios.

▶ En la publicación de los resultados de sus investigaciones, el médico deberá respetar siempre la exactitud de los resultados. Los informes sobre experimentos cuya práctica no se haya ajustado a los principios expuestos en la presente declaración no deberán aceptarse para su publicación.

▶ En todo trabajo de investigación sobre seres humanos, se informará debidamente el sujeto de los objetivos, los métodos, los beneficios previstos y los posibles riesgos, así como las incomodidades que este puede acarrear. Habrán de informarse al sujeto de que, si lo desea, puede abstenerse de participar en el estudio y de que es libre de retirar su consentimiento de participar en cualquier momento. El médico deberá obtener, de ser posible por escrito el consentimiento del sujeto otorgado libremente.

▶ Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico habrá de obrar con particular si el sujeto se encuentra en una relación de dependencia respecto del o puede consentir por coacción, el consentimiento del paciente lo deberá obtener un médico que no participe en la investigación y que sea independiente por completo de esa relación oficial.

▶ En caso de incapacidad legal del paciente, se solicita la autorización de su tutor o representante legal de conformidad con la legislación nacional. En caso de incapacidad física o mental que hiciera imposible obtener el consentimiento o cuando el sujeto sea menor de edad, el permiso del paciente responsable suplirá al del enfermo de conformidad con la legislación nacional.

▶ En el protocolo de la investigación figura siempre una cláusula sobre las condiciones éticas inherentes al caso y se indicará que se han tenido en cuenta los principios enunciados en la presente declaración.

#### **Investigación médica asociada a la asistencia profesional ( Investigación clínica )**

▶ En el curso de tratamiento de un enfermo, el médico debe estar en libertad de recurrir una nueva medida diagnóstico o terapéutica si, a su juicio, éste ofrece fundadas esperanzas de salvar la vida, de restablecer la salud o aliviar al sufrimiento del paciente.

▶ Habrá de sopesarse los objetivos potenciales, los riesgos y las molestias que puedan reportar todo nuevo método en comparación con las ventajas de los mejores métodos de diagnóstico y terapéuticos usados en este momento.

▶ En cualquier estudio médico deberá aplicarse a todos los pacientes incluidos los del grupo o grupo de control (si los hubieran) el método diagnóstico o terapéutico de mayor eficacia comprobada. Esto no incluye el uso de placebo en estudio donde no existe método de diagnóstico o terapéutico.

▶ La negativa del paciente a participar en un estudio jamás debe afectar la relación médico-paciente. Si el médico estima indispensable no obtener el consentimiento informado, deberá exponer las razones concretas de ello en protocolo experimental que examinará el comité independiente.

▶ El médico puede combinar la investigación médica con el cuidado profesional siendo el objetivo la adquisición de nuevos conocimientos médicos, pero sólo al grado de que la investigación médica se justifique por su posible valor terapéutico o de diagnóstico para el paciente.

#### **Investigación científica no terapéutica con sujetos humanos (Investigación biomédica no clínica).**

▶ En las investigaciones médicas llevadas a cabo en un ser humano con fines puramente científicos, la misión del método consiste en proteger la vida y la salud de la persona sometida a la experimentación biomédica.

✦ Los sujetos deberán ser voluntarios, lo mismo si se trata de personas sanas que de pacientes cuya enfermedad no guarde relación con la experimentación proyectada.

✦ Cuando el investigador o el equipo de investigación consideran que puede ser peligroso para el individuo proseguir la investigación, deberán interrumpirla.

✦ En las investigaciones en seres humanos, el interés de la ciencia y la sociedad jamás deberá prevalecer sobre las condiciones relacionadas con el bienestar del sujeto.

**4.10.1 COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO – FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
FORMATO DE SOLICITUD DE APROBACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO AL  
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ETICA**

**Fecha:**

<b>CONCEPTO DEL COMITÉ</b>	<b>Acta No.</b>	
Aprobado <input type="checkbox"/>	Pendiente <input type="checkbox"/>	Rechazado <input type="checkbox"/>

**INVESTIGADORES:**

Julián Gutiérrez	972520
Beatriz Ocampo	972475
Emir Lady Toro	972550
Carolina Zuluaga	981587

**SEMESTRE X**  
**TUTOR:** Juan Carlos Arango  
**AREA:** Endodoncia

**TEMA:**

Eficacia en los tratamientos endodónticos multirradiculares realizadas en el Colegio Odontológico Colombiano sede Cali, entre el período Enero de 2001 a Junio de 2002 entre las clínicas de VII a X semestre académico.

**JUSTIFICACIÓN:**

Esta investigación busca dar a conocer a los docentes y a los estudiantes, el porcentaje de éxito que se está presentando en el área de endodoncia, ubicando las posibles causas del fracaso de los procedimientos; los cuales pueden estar directamente relacionados con: el diagnóstico inicial, la actitud del paciente ante el tratamiento, en general la técnica aplicada en el proceso de un tratamiento de conducto convencional.

**OBJETIVOS:**

**OBJETIVO GENERAL:** Evaluar la eficacia de los tratamientos endodónticos multirradiculares realizadas en el Colegio odontológico Colombiano sede Cali, entre el período Enero de 2001 a Junio de 2002 entre las clínicas de séptimo a décimo semestre académico.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

1. Seleccionar un grupo de pacientes al azar que cumplan con los criterios de inclusión.
2. Recolectar información suficiente de acuerdo con las variables establecidas.
3. Realizar examen clínico y radiográfico.
4. Analizar la información obtenida.
5. Dar a conocer los resultados, conclusiones y discusión.

**CONSIDERACIONES ETICAS:**

**TIPO DE ESTUDIO:** Retrospectivo y descriptivo, se revisaran historias clínicas y pacientes a los cuales se les realizo tratamientos multirradiculares.

**SUJETOS DE ESTUDIO:** Historias clínicas y pacientes mayores de 15 años a los que se les realizó tratamientos de conducto multirradiculares.

**LUGAR:** El lugar donde se realizara el trabajo de campo es en las clínicas del tercer piso del Colegio Odontológico Colombiano.

**TIEMPO:** 15 días.

**PRESUPUESTO:** 3'100.000, que van a ser asumidos por los integrantes de la tesis.

**RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN:** Mayor que el mínimo.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_, con C.C. \_\_\_\_\_  
Expedida en \_\_\_\_\_, en plena función de mis capacidades, autorizo mi participación voluntaria dentro de la investigación "Eficacia en los tratamientos endodónticos multirradiculares". Y entiendo que tengo derecho de retirarme de la investigación sin que esto perjudique la atención que recibo en esta institución.

He sido informado que ésta investigación se propone evaluar la eficacia de los tratamientos de conducto multirradiculares dentro de las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano, mediante la observación de 46 pacientes y el estudio de hallazgos radiográficos.

Con la investigación se pretende verificar el éxito o fracaso de dichos tratamientos y las posibles causas del fracaso.

Se me realizará un exámen intraoral en el cual me examinarán el estado del diente y la encía y sus alrededores para lo cual se utilizará un explorador, un espejo, una sonda periodontal y una pinza algodонера además se tomara una radiografía del diente tratado, ésta radiografía tendrá una radiación de ( 0.5 rem ). La cual no tendrá consecuencias en cuanto a la salud del paciente, ya que la radiación máxima permitida es de ( 5.0 rem / año ). Además me protegerán colocándome un delantal de plomo.

Durante el procedimiento se presentará un riesgo mayor que el mínimo que consiste en que me pueden ocasionar laceraciones o heridas leves con el explorador, la sonda periodontal, o las puntas de la radiografía, las cuales son mínimas según la experiencia del odontólogo, y si se llegaran a presentar me serán tratadas de la forma más conveniente.

El beneficio que recibo es tener conocimiento que mi tratamiento actual se encuentre en buen estado, y si no es así me darán las indicaciones adecuadas que debo seguir para que no tenga mayores consecuencias. En todas las investigaciones los datos obtenidos son publicados como cifras estadísticas, por lo tanto mis datos personales siempre serán confidenciales.

Autorizo igualmente a que me tomen fotos siempre y cuando no pueda ser identificado(a) en ellas y con la seguridad que serán utilizadas únicamente con fines científicos.

Mi participación en el estudio es de una cita de 15 minutos, después de la cual no tendrá ningún compromiso con los investigadores me aclaran que no recibiré beneficios económicos por participar de la investigación.

Yo formaré parte de un grupo de 46 pacientes escogidos al azar que participaremos de esta investigación, cuyos resultados permitirán detectar la eficacia de los tratamientos de conducto multirradiculares que se realizaron en esta universidad.

En caso de duda yo puedo dirigirme a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano en el segundo piso los días martes y viernes de 1:00 PM a 7:00 PM y preguntar por Emir Lady Toro, Carolina Zuluaga, Julián Gutiérrez o Beatriz Ocampo.

En caso de complicaciones se me suministrará tratamiento, los gastos de dicho tratamiento los acogerá el presupuesto de la investigación.

Certifico que recibí copia del consentimiento informado que consta de dos hojas.

Fecha: \_\_\_\_\_ hora: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Firma

Nombre: \_\_\_\_\_

C.C No. \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Huella



\_\_\_\_\_

Testigo 1

Nombre: \_\_\_\_\_

C.C No. \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Relación Pte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Testigo 2

Nombre: \_\_\_\_\_

C.C No. \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Relación Pte: \_\_\_\_\_

## 5.0 RECURSOS

### 5.1 RECURSOS HUMANOS

**Cuadro 3. Recursos humanos.**

Personal	Dedicación en horas durante el semestre.	Valor hora	Valor total
Julián Gutiérrez	272	\$ 2.600	\$ 707.200
Beatriz Ocampo	272	\$ 2.600	\$ 707.200
Emir Lady Toro Quintero	272	\$ 2.600	\$ 707.200
Carolina Zuluaga	272	\$ 2.600	\$ 707.200

### 5.2 RECURSOS FISICOS

**Cuadro 4. Recursos físicos.**

Rubro	Cantidad	Valor unidad	Valor total
Borradores	15	\$ 400	\$ 6000
Cartucho de tinta	6	\$ 15.000	\$ 30.000
Computador por hora	150	\$ 2.500	\$ 375.000
Elementos de trabajo			
Fotocopia por pagina	6000	\$ 50	\$ 300.000
Lápices	24	\$ 800	\$ 19.200
Libros de texto	3	\$ 45.000	\$ 135.000
Materiales de trabajo			
Papel por resmas	1	\$ 8000	\$ 8000
Refrigerio por 4 horas de trabajo	120	\$ 5.000	\$ 600.000
Transporte por viaje	640	\$ 900	\$ 576.000
Otros			
SUBTOTAL			\$ 2'049.200

### 5.3 RECURSOS FINANCIEROS

**Cuadro 5. Recursos financieros**

Rubro	Cantidad
Recursos humanos	\$ 2'828.800
Recursos físicos	\$ 2'049.200
TOTAL	\$ 4'878.200
Imprevistos 5%	\$ 243.900
GRAN TOTAL	\$ 5'122.100

## 6.0 CRONOGRAMA

Cuadro 6. Cronograma de trabajo de campo.

Nº.	Actividad	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre			
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1.	Selección horario tutoría.	X															
2.	Primera tutoría, entrega de documentos ( instructivo X semestre ).		X														
3.	Revisión texto con el docente y correcciones.			X													
4.	Entrega de correcciones y entrega de articulo.				X												
5.	Semana parciales.					X											
6.	Revisión con el estadístico, entrega de documentos para revisión.							X									
7.	Entrega primer avance; trabajo de campo.								X	X							
8.	Análisis instrumento de recolección de datos.										X	X					
9.	Entrega segundo avance.												X	X			
10.	Sustentación de la tesis.														X		

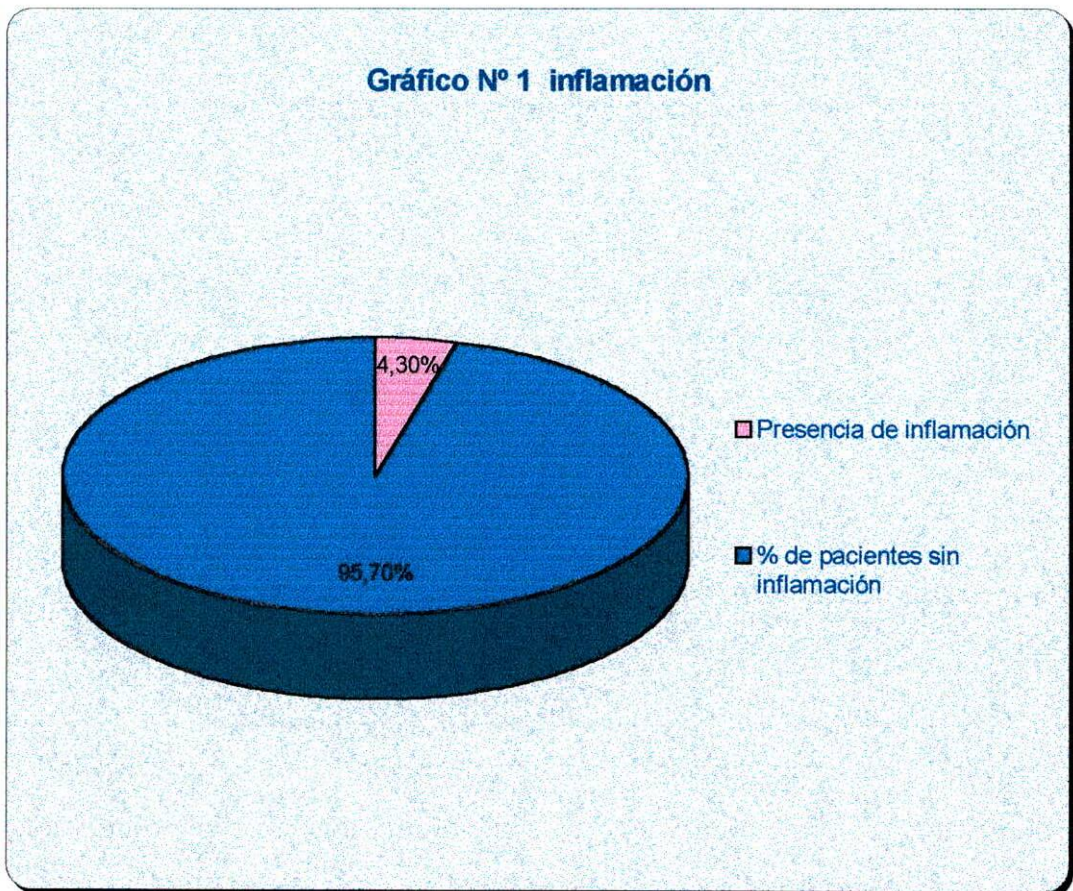
**Cuadro 6.1. Cronograma de trabajo de campo.**

<b>CRONOGRAMA DE TRABAJO DE CAMPO</b>				
<b>FECHA</b>	<b>HORA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>Nº DE PACIENTES CITADOS</b>	<b>INSTRUMENTOS DE TRABAJO</b>
Septiembre 4/02	7:00 AM 9:00AM	Preclínicas 3er piso	10	Radiografías tomadas con anterioridad megatoscopio, papel, lapiceros
Septiembre 4/02	9:00 AM 5:00 PM	Clínicas 3er piso Colegio Odontológico Colombiano	28	Instrumental básico, radiografías, posicionador de radiografías, cámara fotográfica
Septiembre 9/02	9:00 AM 1:00 PM	Clínicas 3er piso Colegio Odontológico Colombiano, área de cirugía.	28	Instrumental básico, radiografías, posicionador de radiografías, cámara fotográfica

### P1.1. Inflamación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	4,3	4,3	4,3
	No	44	95,7	95,7	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Gráfico Nº 1 inflamación

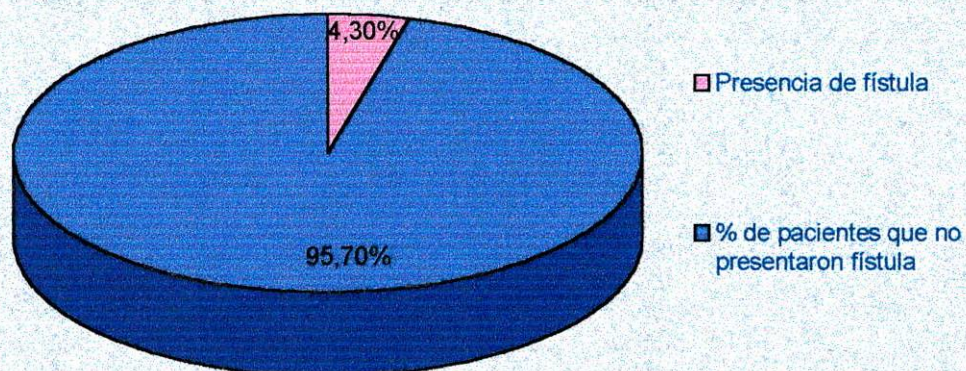


El porcentaje total de pacientes encontrados con inflamación es de 4.3% (2 pacientes).

### P1.2. Fístula

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	2	4,3	4,3	4,3
	No	44	95,7	95,7	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

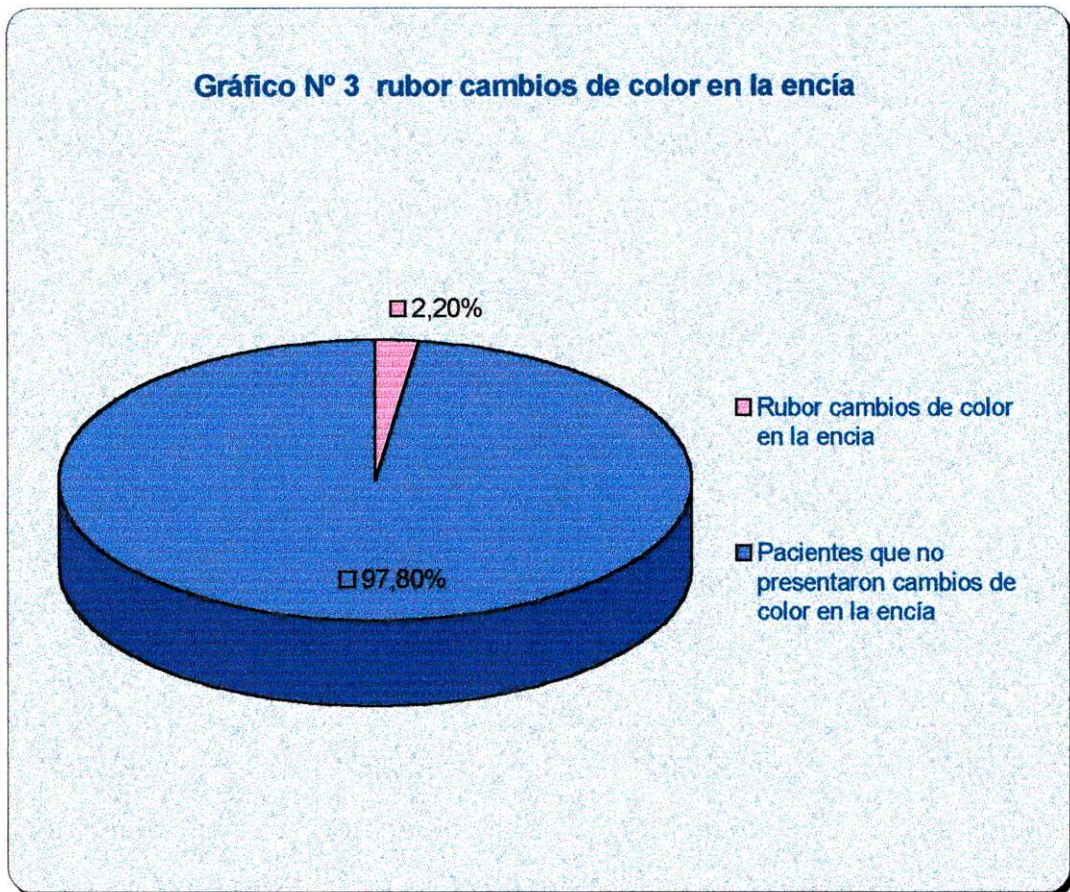
**Gráfico N° 2 presencia de fístula**



El porcentaje total de pacientes encontrados con fístula es de 4.3% (2 pacientes).

### P1.3. Rubor cambios de color de encía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	2,2	2,2	2,2
	No	45	97,8	97,8	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

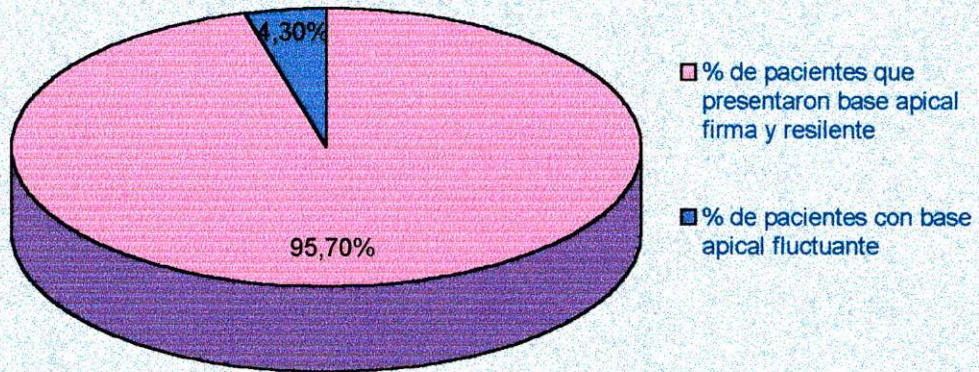


El porcentaje total de pacientes que presentaron cambios de color en la encía es de 2.2% (1 paciente).

#### P1.4. Palpación de base apical

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Firme y resistente	44	95,7	95,7	95,7
	Fluctuante	2	4,3	4,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

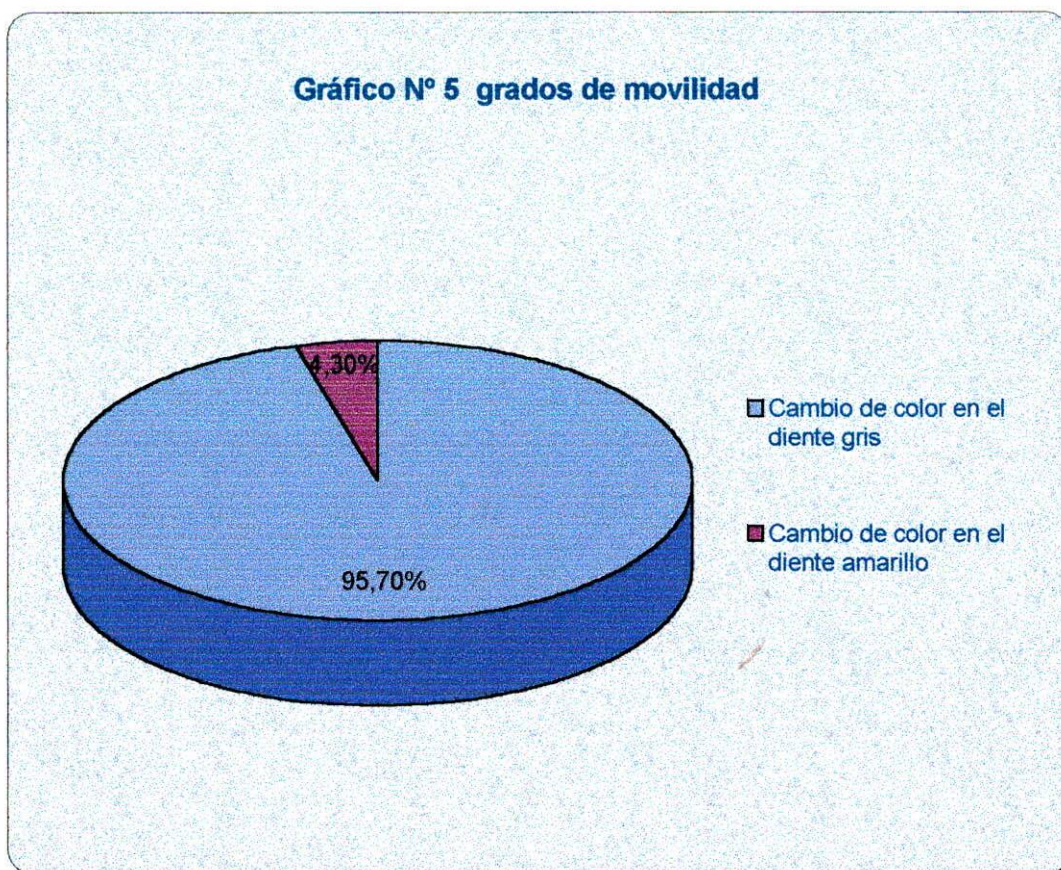
Gráfico N° 4 palpación de base apical



El porcentaje total de pacientes que presentaron base apical fluctuante es de 4.3% (2 pacientes) y una base apical firme y resistente es de 95.7% (44 pacientes).

### P2.1. Movilidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Grado 1	44	95,7	95,7	95,7
	Grado 2	2	4,3	4,3	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

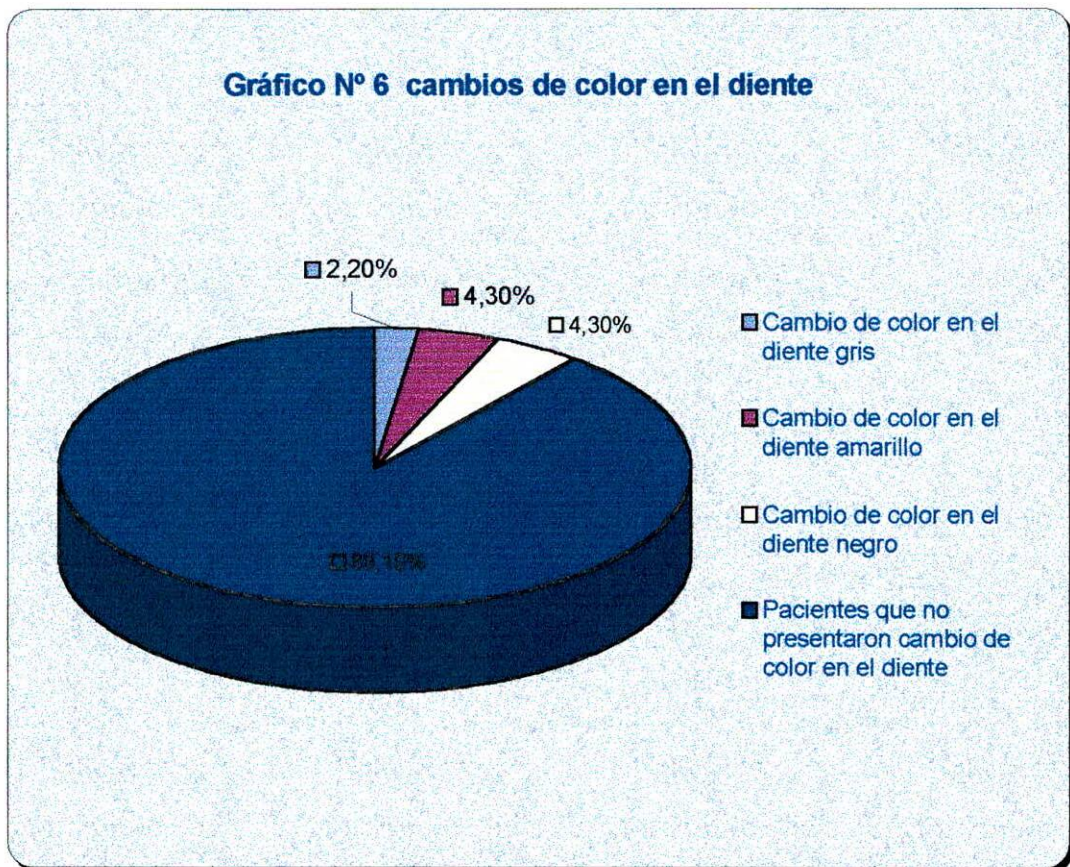


El porcentaje total de pacientes que presentaron movilidad es de (46 pacientes) el 100% de los cuales el 95.7% (44 pacientes) presentó movilidad grado1 y el 4.3% (2 pacientes) presentaron movilidad grado2.

### P2.2. Cambios de color en el diente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Gris	1	2,2	2,2	2,2
	Amarillo	2	4,3	4,3	6,5
	Negro	2	4,3	4,3	10,9
	No	41	89,1	89,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

**Gráfico N° 6 cambios de color en el diente**

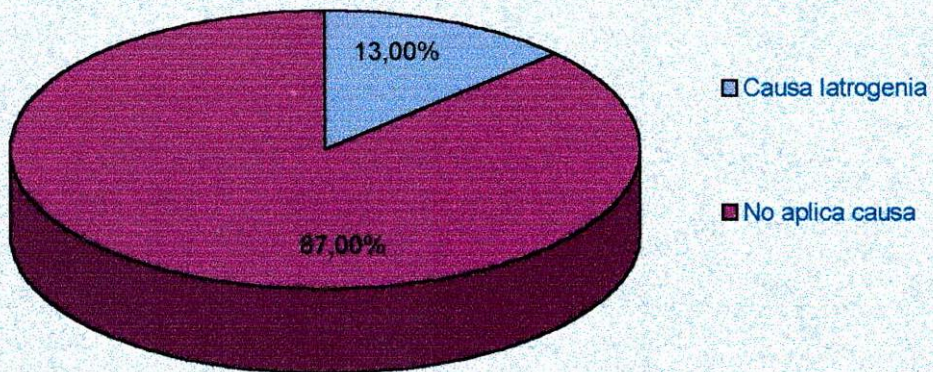


El porcentaje total de pacientes que presentaron cambio de color en el diente es del 19.6% de los cuales el 2.2% (1 paciente) presentó color gris y el 4.3% (2 pacientes) presentaron color amarillo y el 4.3% (2 pacientes) presentaron color negro.

### P2.2.1. Causa

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Latrogenia	6	13,0	13,0	13,0
	No aplica	40	87,0	87,0	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

**Gráfico N° 7 causas de cambio de color**

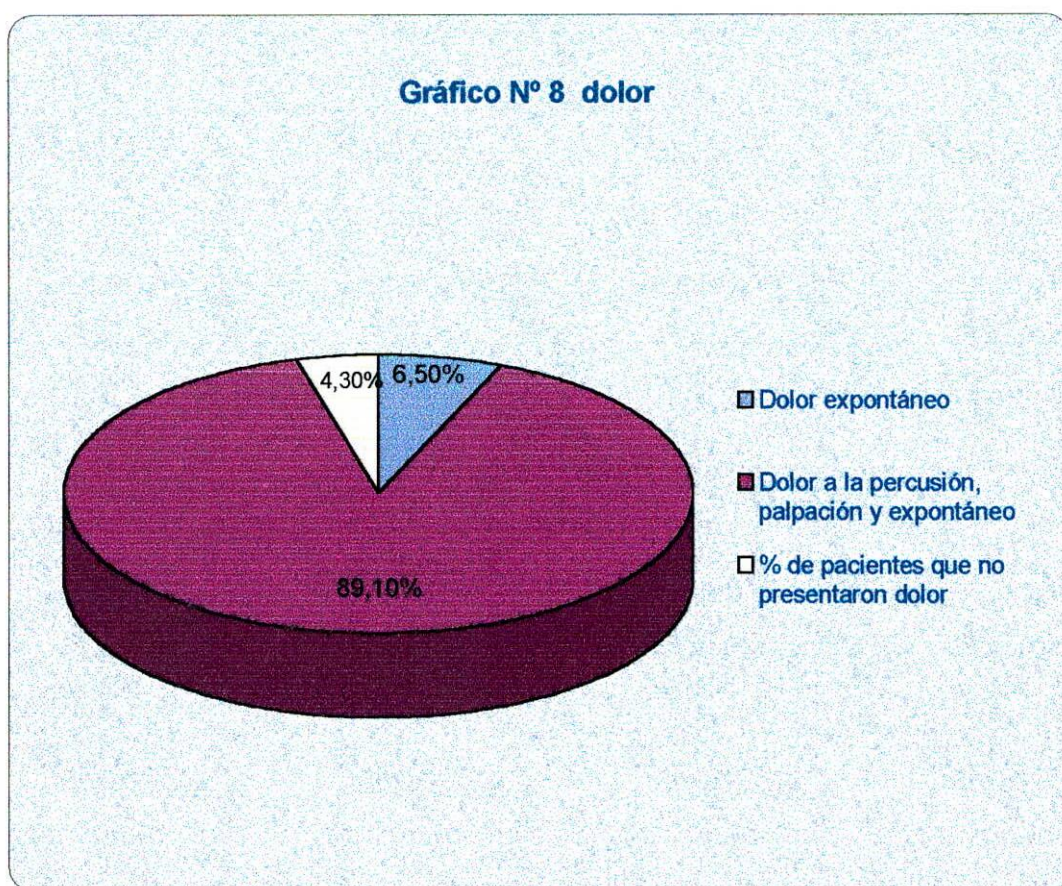


Del porcentaje total de pacientes que presentaron cambios de color en el diente que fue el 19,6%, el 13.0% (6 pacientes) fue por latrogenia.

### P2.3. Dolor

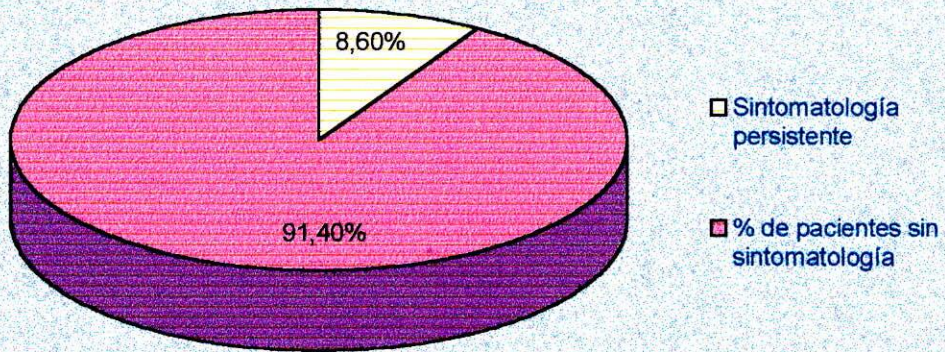
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Espontáneo	3	6,5	6,5	6,5
A la percusión, palpación y espontáneo	41	89,1	89,1	95,7
No	2	4,3	4,3	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Gráfico N° 8 dolor



El porcentaje total de pacientes que presentaron dolor espontáneo en las primeras dos semanas después de realizado el tratamiento de conductos convencional es del 6.5% (3 pacientes) y con dolor espontáneo, a la palpación, y percusión es de 89.1% (41 pacientes).

**Gráfico N° 9 sintomatología persistente**



El porcentaje de pacientes que presentó sintomatología persistente es de 8.6% (4 pacientes) y el 91.4% (42 pacientes).

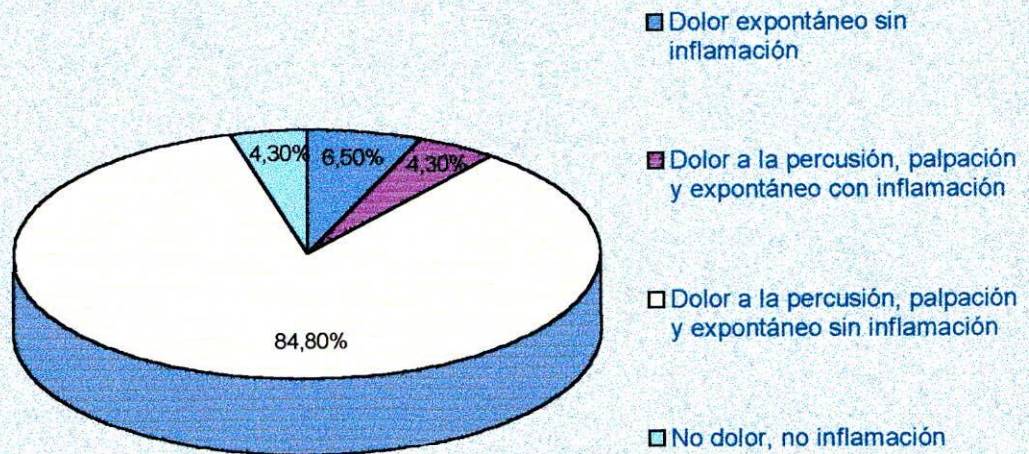
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P2.3. Dolor * P1.1. Inflamació	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P2.3. Dolor \* P1.1. Inflamación

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P2.3. Dolor	Esponáneo	Recuento		3	3
		% del total		6,5%	6,5%
	A la percusión, palpación y espontáneo	Recuento	2	39	41
		% del total	4,3%	84,8%	89,1%
	No	Recuento		2	2
		% del total		4,3%	4,3%
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Gráfica N° 10 dolor con inflamación**



El porcentaje de pacientes que presentó inflamación es de 4.3% (2 pacientes).

El porcentaje de pacientes que presentó dolor espontáneo el 6.5% (3 pacientes) de los cuales Ninguno presentó inflamación.

Y el porcentaje de pacientes que presentó dolor espontáneo a la palpación y a la percusión es de 89.1% (41 pacientes) de los cuales sólo el 4.3% (2 pacientes) presentaron inflamación.

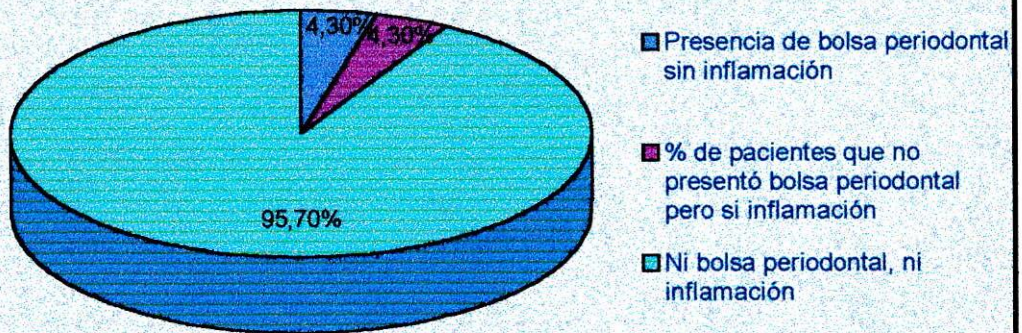
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P3.1. Presencia de bolsa periodontal P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P3.1. Presencia de bolsa periodontal \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P3.1. Presencia de bolsa periodontal	Si	Recuento % del total		2 4,3%	2 4,3%
	No	Recuento % del total	2 4,3%	42 91,3%	44 95,7%
Total		Recuento % del total	2 4,3%	44 95,7%	46 100,0%

**Grafica N° 11 bolsa periodontal e inflamación**



El porcentaje de pacientes que presentaron bolsa periodontal es de 4.3% (2 pacientes) de los cuales ninguno presentó inflamación.

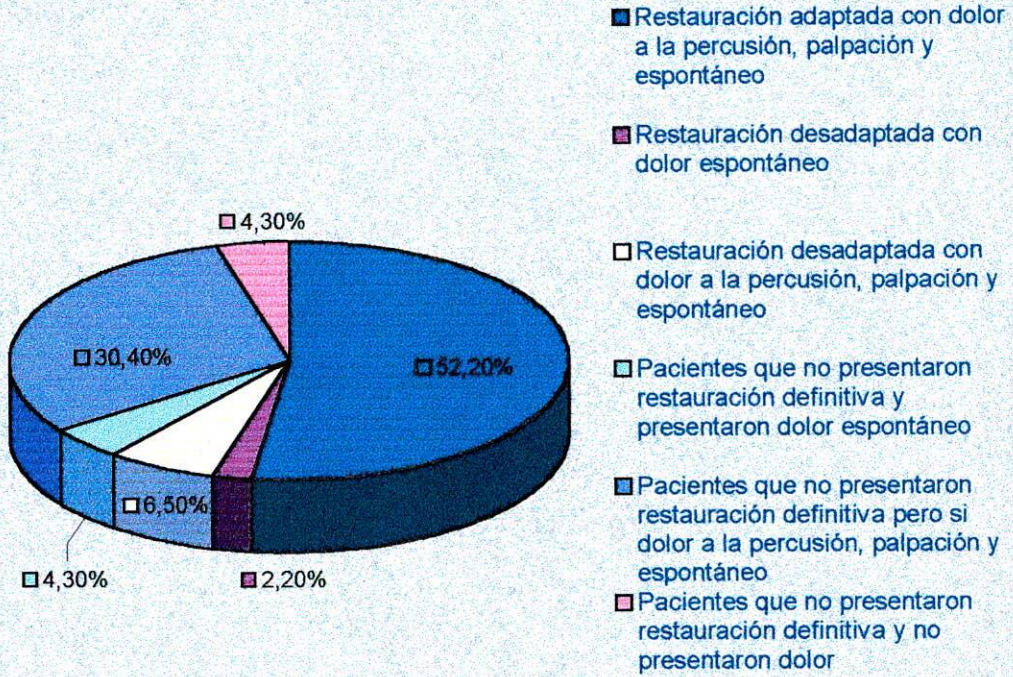
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P6.1. Estado de la restauración * P2.3. D	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P6.1. Estado de la restauración \* P2.3. Dolor**

		P2.3. Dolor			Total	
		Espon	A la percusión, palpación y espontáneo	No		
P6.1. Estado de restauración	Adaptada	Recuento		24	24	
		% del total		52,2%	52,2%	
	Desadaptada	Recuento	1	3	4	
		% del total	2,2%	6,5%	8,7%	
	No aplica	Recuento	2	14	18	
		% del total	4,3%	30,4%	4,3%	39,1%
Total	Recuento	3	41	2	46	
	% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%	

**Grafica N° 12 estados de restauración con dolor**



El 52.2% de los pacientes que presentan restauración definitiva y la tenían adaptada presentaron dolor a la percusión, palpación y espontáneo.

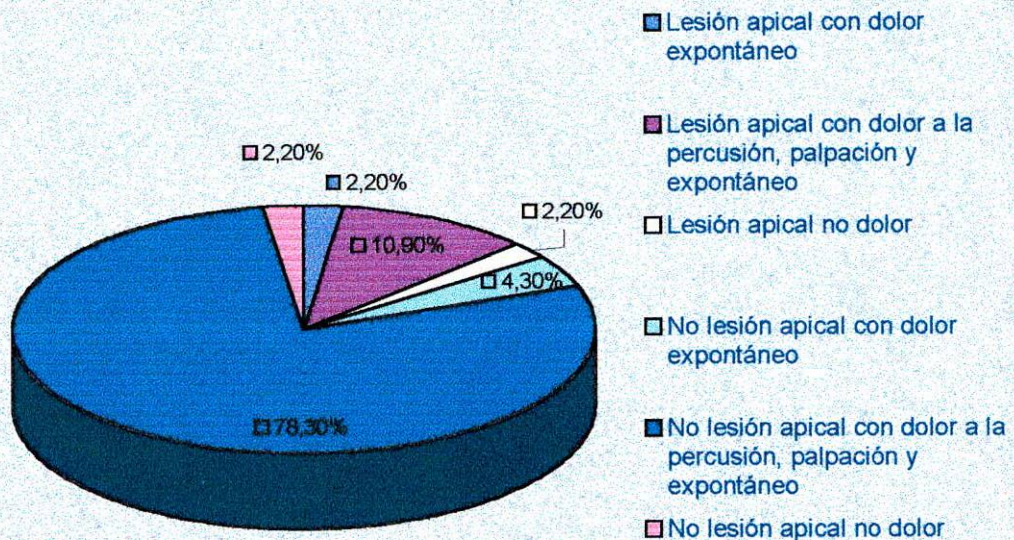
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.1. Lesión apical * P2.3. Dolor	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P4.1. Lesión apical \* P2.3. Dolor

			P2.3. Dolor			Total
			Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No	
P4.1. Lesión apical	Si	Recuento	1	5	1	7
		% del total	2,2%	10,9%	2,2%	15,2%
	No	Recuento	2	36	1	39
		% del total	4,3%	78,3%	2,2%	84,8%
Total		Recuento	3	41	2	46
		% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%

**Gráfica N° 13 lesión apical y dolor**



Al cruzar la información de dolor con presencia de lesión apical encontramos.

El 15.2% que presentó lesión apical (7 pacientes) el 2.2% no presentó dolor (1 paciente) y el 10.9% (5 pacientes) presentó dolor espontáneo a la percusión y a la palpación. Y el 2.2% (1 paciente) presentó dolor espontáneo.

El 84.8% de los pacientes que presentaron lesión apical el 2.2% (1 paciente) no presentó dolor, el 78.3% (36 pacientes) presentaron dolor espontáneo a la percusión y a la palpación y el 4.3% (2 pacientes) presentaron solo dolor espontáneo.

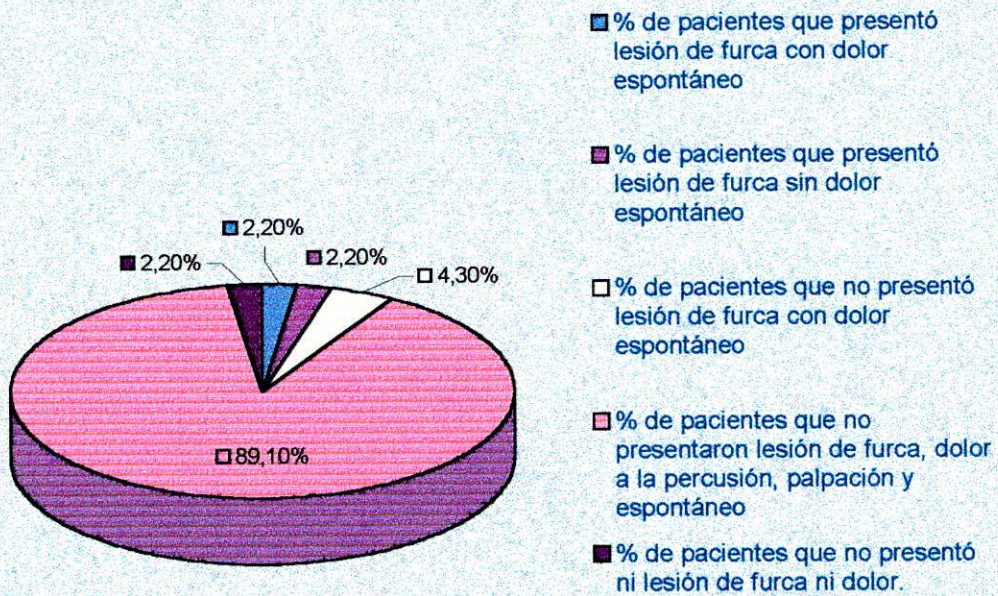
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.2. Lesión de furca * P2.3. Dolor	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P4.2. Lesión de furca \* P2.3. Dolor

			P2.3. Dolor			Total
			Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No	
P4.2. Lesión de furca	Si	Recuento	1		1	2
		% del total	2,2%		2,2%	4,3%
	No	Recuento	2	41	1	44
		% del total	4,3%	89,1%	2,2%	95,7%
Total		Recuento	3	41	2	46
		% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%

**Grafica N° 14 lesión furca con dolor**



El total de pacientes encontrados con lesión de furca es de 4.3% (2 pacientes) de los cuales el 2.2% (1 paciente) presentó dolor y el 2.2% (1 paciente) presentó dolor espontáneo. El porcentaje total de dolor espontáneo es de 6.5% (3 pacientes) y a la percusión, palpación y espontáneo es 89.1% (41 pacientes).

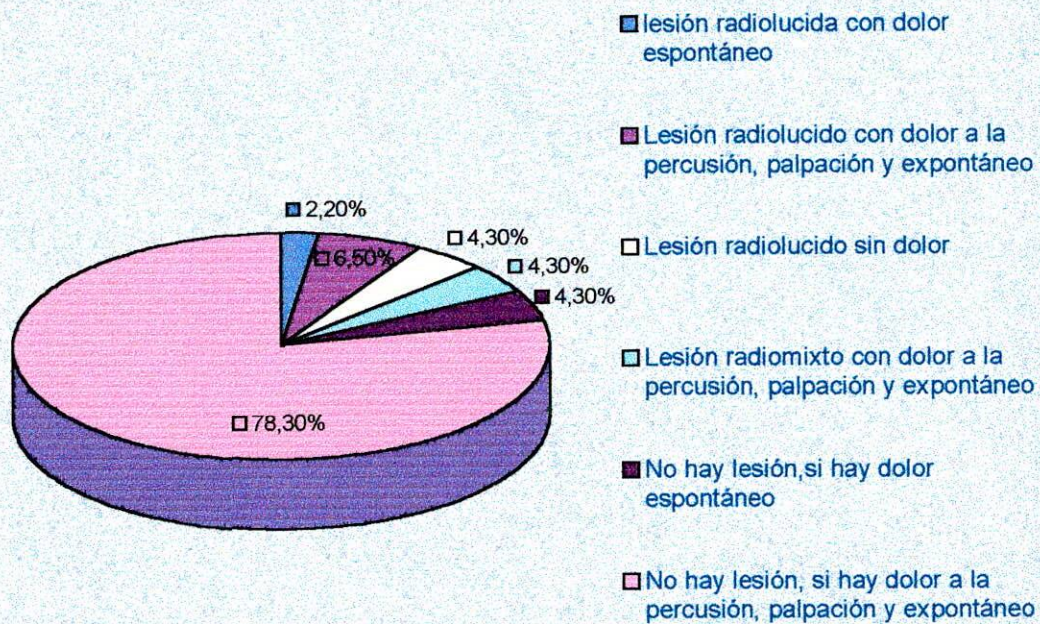
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.3. Radiopacidad de la lesión * P2.3. Dolor	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.3. Radiopacidad de la lesión \* P2.3. Dolor**

		P2.3. Dolor			Total	
		Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No		
P4.3. Radiopacidad de la lesión	Radiolucido	Recuento	1	3	2	6
		% del total	2,2%	6,5%	4,3%	13,0%
	Radiomixto	Recuento		2		2
		% del total		4,3%		4,3%
No aplica	Recuento	2	36		38	
	% del total	4,3%	78,3%		82,6%	
Total	Recuento	3	41	2	46	
	% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%	

**Gráfica N° 15 radiopacidad de la lesión con dolor**



El total de pacientes encontrados con lesión radiolúcida es de (6) lo que representa el 13% de los cuales el 2.2% presentó dolor espontáneo, el 6.5% presentó dolor a la percusión, palpación y espontáneo y solo el 4.3% no presentó dolor . De los dos pacientes que encontramos con lesión radiomixta 4.3% los dos 4.3% presentaron dolor a la percusión, palpación y espontáneo.

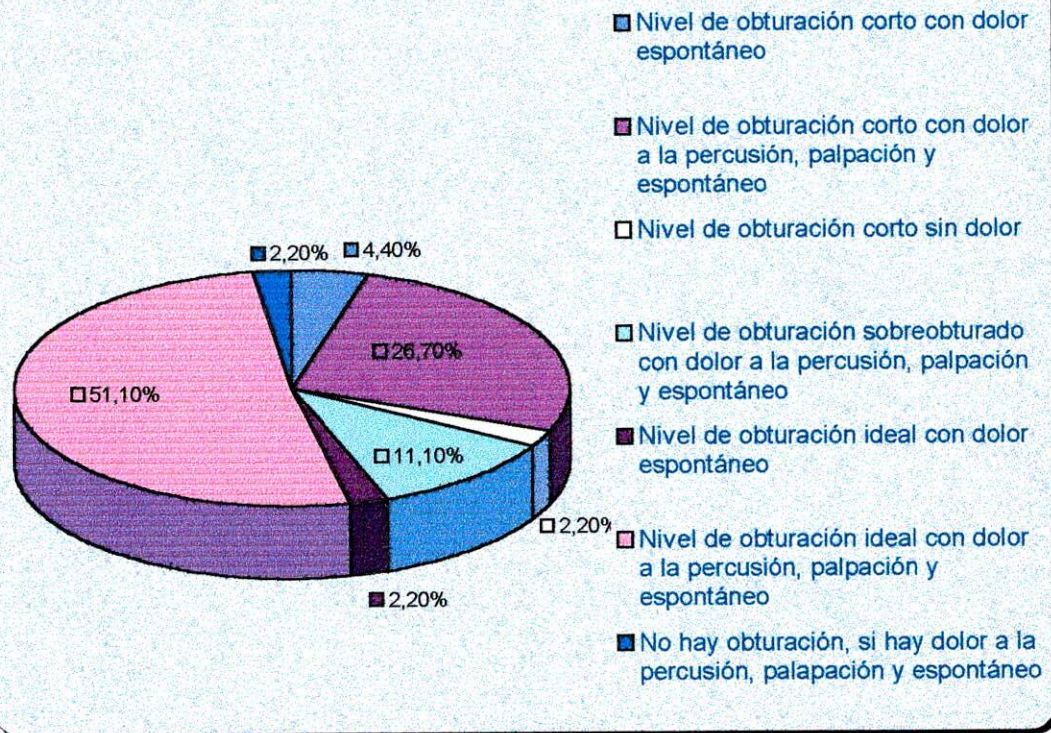
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.5. Nivel de obturación * P2.3. D	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.5. Nivel de obturación \* P2.3. Dolor**

		P2.3. Dolor			Total
		Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No	
P4.5. Nivel de Corto obturación	Recuento	2	12	1	15
	% del total	4,4%	26,7%	2,2%	33,3%
Sobreobturado	Recuento		5		5
	% del total		11,1%		11,1%
Ideal	Recuento	1	23		24
	% del total	2,2%	51,1%		53,3%
No aplica	Recuento		1		1
	% del total		2,2%		2,2%
Total	Recuento	3	41	1	45
	% del total	6,7%	91,1%	2,2%	100,0%

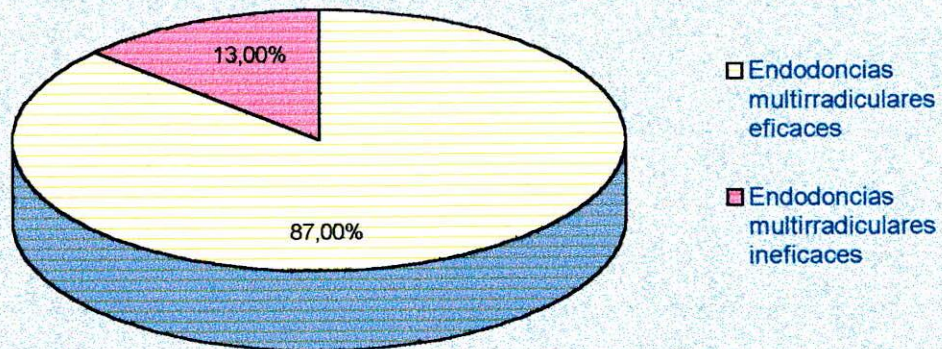
**Gráfica N° 16 nivel de obturación con dolor**



En cuanto al nivel de obturación encontramos que el 33.3% (15 pacientes) presentaron un nivel de obturación corto de los cuales el 2,2% no presentó dolor, el 26,7% (12 pacientes) presentó dolor a la percusión, palpación y espontáneo, y el 4,4% (2 pacientes) presentó dolor espontáneo.

De los conductos Sobreobturados encontramos que representan el 11.1% (5 pacientes) todos presentaron dolor a la percusión, palpación y espontáneo y del 53.3% (24 pacientes) que encontramos con obturación ideal el 51.5% (23 pacientes) presentaron dolor a percusión, palpación y espontáneo y solo el 2.2% (1 paciente) presentó dolor espontáneo y ningún paciente reportó sentir dolor. En un paciente el 2.2% que estaba y el conducto sin obturar presentó dolor espontáneo a la palpación y a la percusión.

**Gráfico N° 17 eficacia en las endodoncias**



Según los parámetros elegidos por la investigación el porcentaje de pacientes que presentaron endodoncias multirradiculares eficaces es de 87.0% (40 pacientes) y el porcentaje de endodoncias ineficaces es de 13.0% (6 pacientes), ya que el 8.6% (4 pacientes) presentó sintomatología persistente y el 13.0% (6 pacientes) presentaron lesión radiolúcida sin signos de cicatrización de un tamaño entre 1 y 3 mm de diámetro.

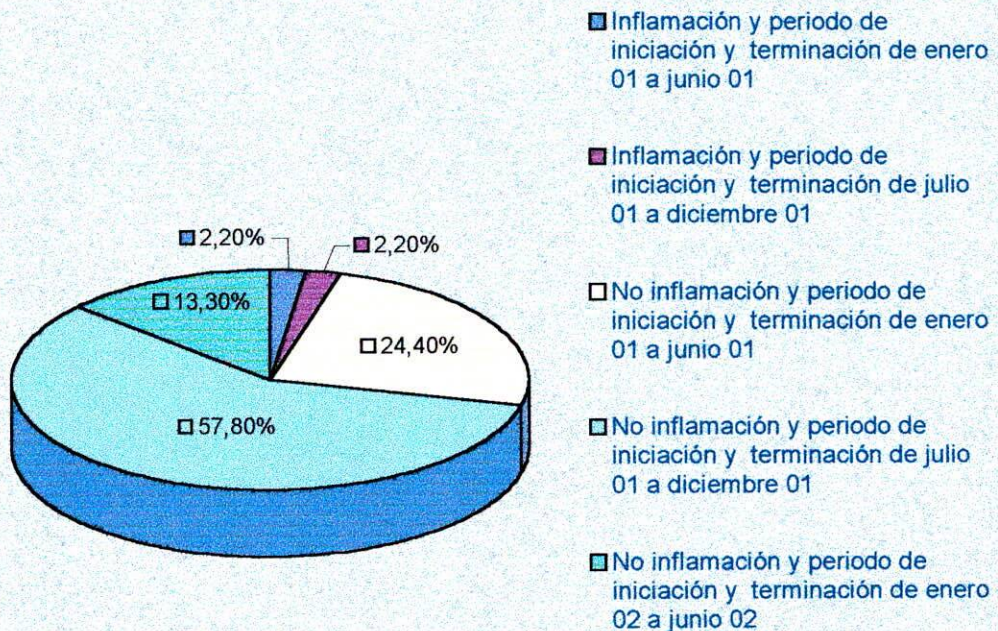
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P1.1. Inflamación * P.9. Periodo de iniciación y terminación.	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P1.1. Inflamación \* P.9. Periodo de iniciación y terminación.**

		P.9. Periodo de iniciación y terminación			Total
		Enero 01- Junio 01	Julio 01- Diciembre 01	Enero 02- Junio 02	
P1.1. Inflamación	Si	1	1		2
	% del total	2,2%	2,2%		4,4%
No	Recuento	11	26	6	43
	% del total	24,4%	57,8%	13,3%	95,6%
Total	Recuento	12	27	6	45
	% del total	26,7%	60,0%	13,3%	100,0%

**Gráfica N° 18 contingencia de inflamación y los periodos de iniciación y terminación**



El total de pacientes que presentó inflamación es de 4.4% (2 pacientes) de los cuales el 2.21% se le realizó el tratamiento de conducto convencional entre enero de 2001 a junio de 2001 y el 2.2% se le realizó el tratamiento entre julio de 2001 a diciembre de 2001.

El porcentaje de pacientes que no presentó inflamación es de 95.6% de los cuales el 13.3% de los pacientes se les realizó la endodoncia entre enero de 2002 a junio de 2002, el 57.8% se les realizó entre julio de 2001 a diciembre de 2001 y el 24.4% se les realizó entre enero de 2001 a junio de 2001.

El total de pacientes examinados que se les realizó el tratamiento endodóntico entre enero de 2001 a junio de 2001 es de 26.7% (12 pacientes).

El total de tratamientos de conductos realizados entre julio de 2001 a diciembre de 2001 que de 60.0% (27 pacientes) y el total de endodoncias examinadas que se realizaron entre enero de 2002 a junio de 2002 es de 13.3% (6 pacientes).

El porcentaje de pacientes que presentaron dolor espontáneo fue de 6.7% (3 pacientes) de los cuáles al 4.4% fue realizado el tratamiento entre enero de 2001 a junio de 2002, el 2.2% fue realizado entre junio de 2001 a diciembre de 2001.

EL porcentaje de los que presentaron dolor a la percusión, a la palpación y espontáneo fue de 88.9% de los cuales el 20% fue realizado el tratamiento entre enero de 2001 a junio de 2001, el 55.6% se le realizó entre julio de 2001 a diciembre de 2001. y 13.3% se le realizó entre enero de 2002 a junio de 2002.

El porcentaje de pacientes que no presentó dolor es de 4.4% de los cuales el 2.2% se le realizó el tratamiento entre enero de 2001 a junio de 2001 y al 2.2% se le realizó entre junio de 2001 a diciembre de 2001.

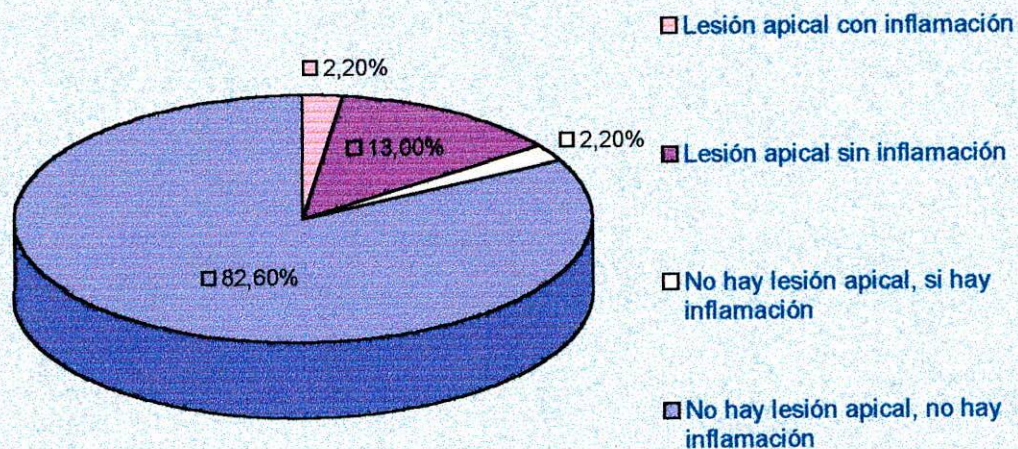
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.1. Lesión apical * P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.1. Lesión apical \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P4.1. Lesión apical	Si	Recuento	1	6	7
		% del total	2,2%	13,0%	15,2%
	No	Recuento	1	38	39
		% del total	2,2%	82,6%	84,8%
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Grafica N° 19 lesión apical e inflamación**



El porcentaje de pacientes que presentaron lesión apical fué del 15.2% (7 pacientes) de los cuales el 2.2% (1 paciente) presentó inflamación y el 13% restante (6 pacientes) no presentó ningún grado de inflamación.

El porcentaje de los pacientes que no presentaron lesión apical fue de 84.8% ( 39 pacientes ) de los cuales el 2.2% (1 paciente) presentó inflamación y el 82.6% (38 pacientes) no presentaron inflamación.

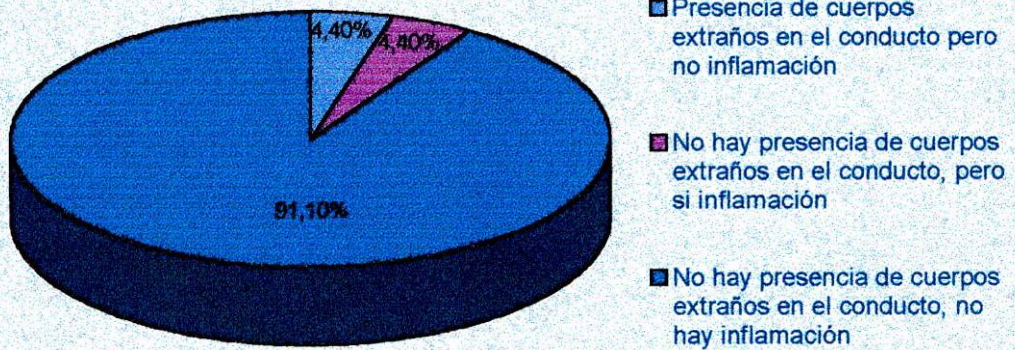
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto * P1.1. Inflamación	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto \*  
P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto	Si	Recuento		2	2
		% del total		4,4%	4,4%
	No	Recuento	2	41	43
		% del total	4,4%	91,1%	95,6%
Total		Recuento	2	43	45
		% del total	4,4%	95,6%	100,0%

**Grafica N° 20 cuerpos extraños en el conducto e inflamación**



Se encontró que el 4.4% de los pacientes (2) presentaron cuerpos extraños dentro del conducto de los cuales ninguno presentó inflamación .

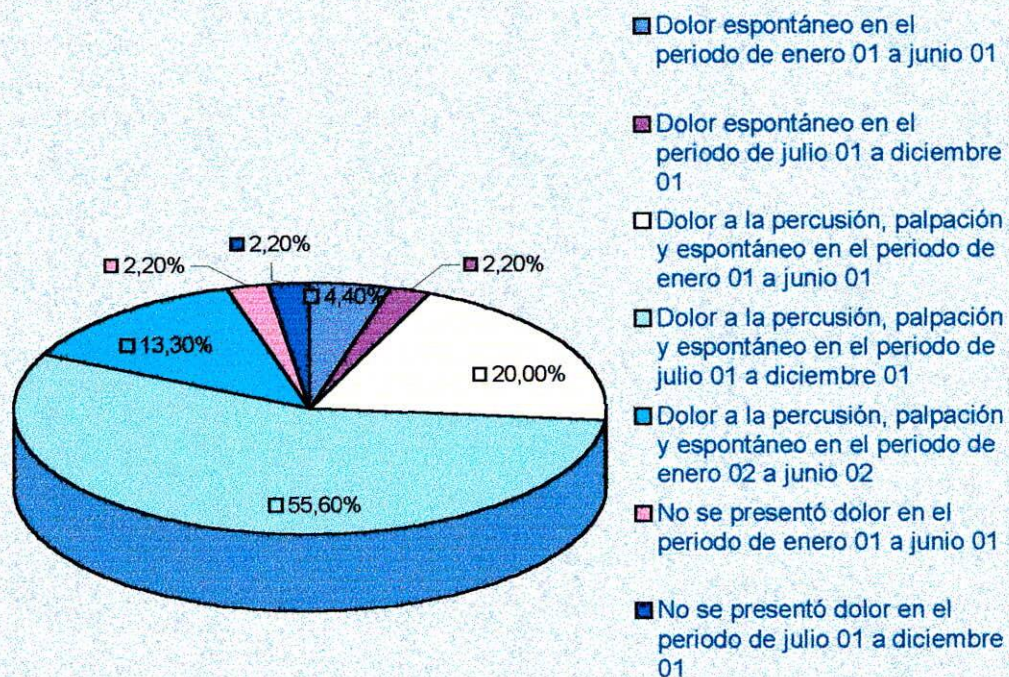
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P2.3. Dolor * P.9. Periodo de iniciación y terminación.	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P2.3. Dolor \* P.9. Periodo de iniciación y terminación.**

		9. Periodo de iniciación y terminación			Total
		Enero 01- Junio 01	Julio 01- Diciembre 01	Enero 02- Junio 02	
P2.3. Dolor	Esponáneo	Recuento % del total	2 4,4%	1 2,2%	3 6,7%
	A la percusión, palpación y espontár	Recuento % del total	9 20,0%	25 55,6%	6 13,3%
	No	Recuento % del total	1 2,2%	1 2,2%	2 4,4%
Total		Recuento % del total	12 26,7%	27 60,0%	6 13,3%
					45 100,0%

**Gráfica N° 21 dolor en un periodo de tiempo**



Del 100% de los casos de pacientes con dolor espontáneo el 4.4% se encuentra entre enero de 2001 a junio de 2001, 2.2% entre julio de 2001 a diciembre de 2001. Pacientes con dolor a la percusión el 20.0% de enero de 2001 a junio de 2001, el 55.6% entre julio de 2001 a diciembre 2001, el 13.3% entre enero de 2002 a junio de 2002.

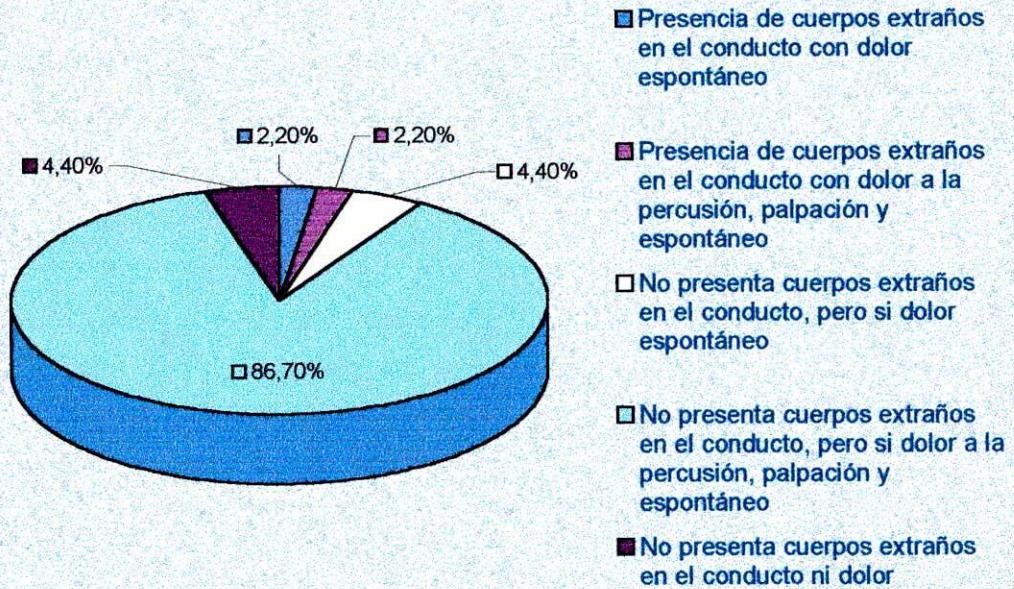
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8. Presencias de cuerpos extraños en conducto * P2.3. Dolo	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P8. Presencias de cuerpos extraños

			P2.3.			Tot
			Espon	A percusi palpació espontá	N	
P8. cuerpos en el	Si	Recue % del	1 2,2	1 2,2		2 4,4
	N	Recue % del	2 4,4	3 86,7	2 4,4	4 95,6
Tot		Recue % del	3 6,7	4 88,9	2 4,4	4 100,0

**Gráfica N° 22 presencia de cuerpos extraños con dolor**



El 4.4% de los pacientes examinados presentaron cuerpos en el interior del conducto de los cuales el 2.2% (1 paciente) presentó dolor espontáneo, y el 2.2% (1 paciente) presentó dolor a la percusión, palpación y espontáneo.

El 4.4% no presentó cuerpos extraños pero si dolor a la percusión, palpación y espontáneo.

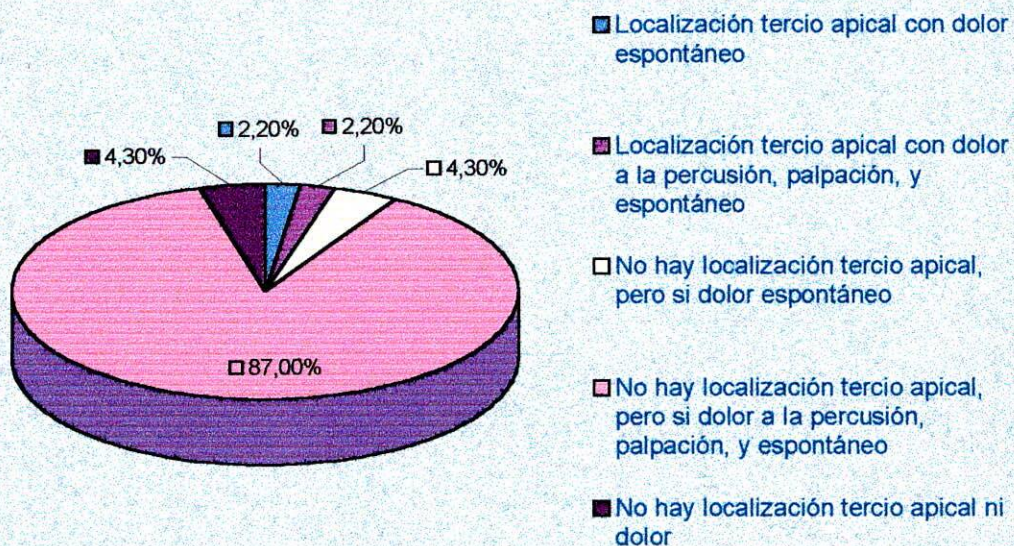
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8.1. Localización * P2.3. Dolor	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

Tabla de contingencia P8.1. Localización \* P2.3. Dolor

		P2.3. Dolor			Total
		Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No	
P8.1. Localización	Tercio aplica	Recuento	1	1	2
		% del total	2,2%	2,2%	4,3%
No aplica	Recuento	2	40	2	44
	% del total	4,3%	87,0%	4,3%	95,7%
Total	Recuento	3	41	2	46
	% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%

**Grafica N° 23 localización con dolor**



Del porcentaje de pacientes que presentaron cuerpos extraños en el conducto el 4.4%, el mismo porcentaje lo presentaba en la localización apical y de igual manera el porcentaje de dolor fue 2.2% dolor espontáneo, y el 2.2% dolor a la percusión, palpación y espontáneo.

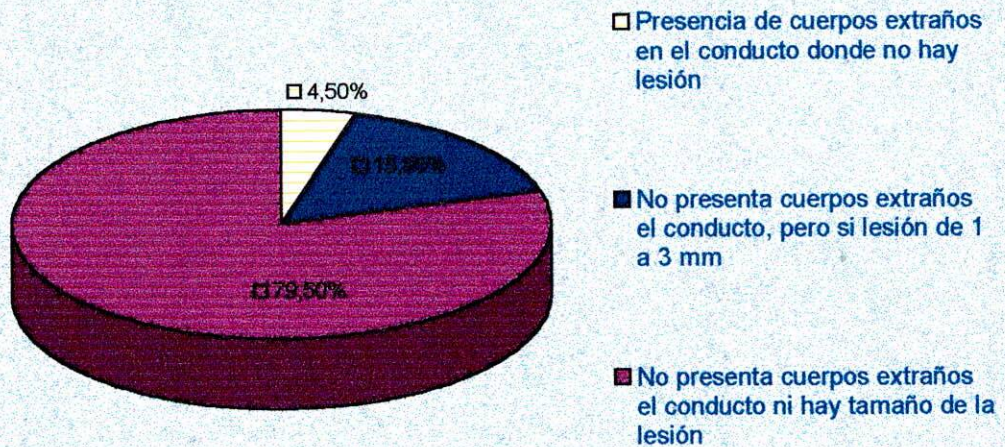
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto * P4.4. Tamaño de la lesión	44	95,7%	2	4,3%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto \* P4.4. Tamaño de la lesión**

			P4.4. Tamaño de la lesión		Total
			1 a 3 mm	No aplica	
P8. Presencias de cuerpos extraños en el conducto	Si	Recuento		2	2
		% del total		4,5%	4,5%
	No	Recuento	7	35	42
		% del total	15,9%	79,5%	95,5%
Total		Recuento	7	37	44
		% del total	15,9%	84,1%	100,0%

**Grafica N° 24 presencia de cuerpos extraños en el conducto con tamaño de la lesión**



El porcentaje total de pacientes que presentaron cuerpos extraños dentro del conducto es de 4.5% (2 pacientes).

El porcentaje de pacientes que no presentaron cuerpos extraños dentro del conducto es de 95.5% (42 pacientes) de los cuales el 79.5% (35 pacientes) no presentó ningún tipo de lesión y el 15.9% (7 pacientes) presentaron lesión apical o de furca con un tamaño de 1 a 3 mm.

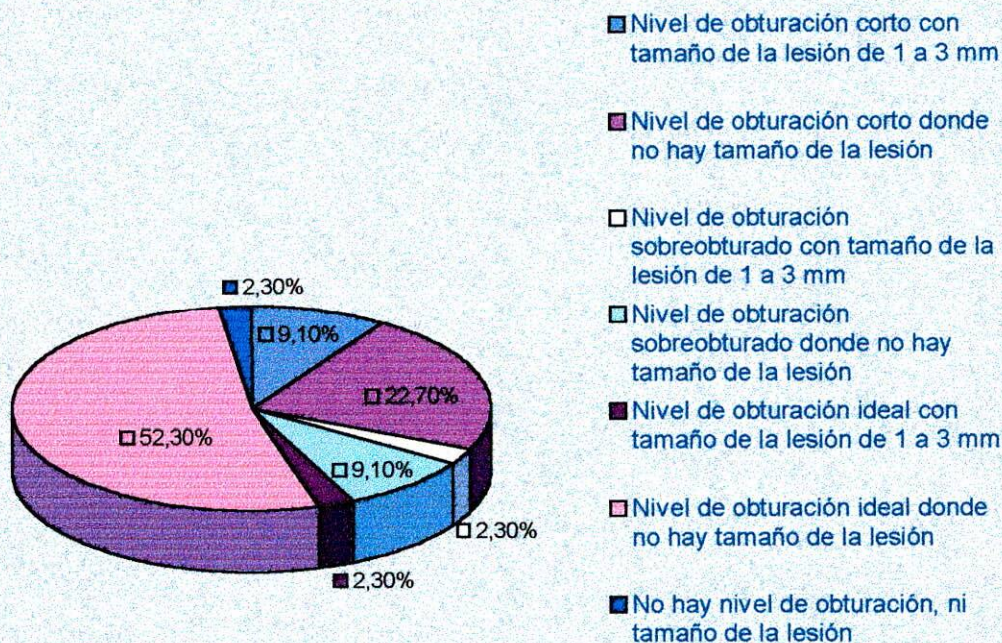
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.5. Nivel de obturación * P4.4. Tamaño de la lesión	44	95,7%	2	4,3%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.5. Nivel de obturación \* P4.4. Tamaño de la lesión**

			P4.4. Tamaño de la lesión		Total
			1 a 3 mm	No aplica	
P4.5. Nivel de obturación	Corto	Recuento	4	10	14
		% del total	9,1%	22,7%	31,8%
	Sobreobturado	Recuento	1	4	5
		% del total	2,3%	9,1%	11,4%
	Ideal	Recuento	1	23	24
		% del total	2,3%	52,3%	54,5%
	No aplica	Recuento		1	1
		% del total		2,3%	2,3%
Total		Recuento	6	38	44
		% del total	13,6%	86,4%	100,0%

**Gráfica N° 25 nivel de obturación con tamaño de lesión**



El total de pacientes que presentaron un nivel de obturación corto es de 31.8% (14 pacientes) de los cuales el 22.7% (10 pacientes) no presentaron lesión ni apical ni de furca y el 9.1% (4 pacientes) presentaron una obturación corta y una presencia de lesión con un tamaño de 1 a 3 mm.

El porcentaje de pacientes que encontramos con un nivel de obturación sobreobturado fue de 11.4% (5 pacientes) de los cuales no presentó lesión el 9.1% (4 pacientes) y el 2.3% (1 paciente) presentó lesión de 1 a 3 mm.

El total de pacientes con un nivel de obturación ideal fue de 54.5% (24 pacientes) de los cuales el 52.3% (23 pacientes) no presenta ningún tipo de lesión y sólo el 2.3% (1 paciente) presentó lesión de 1 a 3 mm.

El total de pacientes que encontramos con lesión apical que medía de 1 a 3 mm fue de 13.6% (6 pacientes).

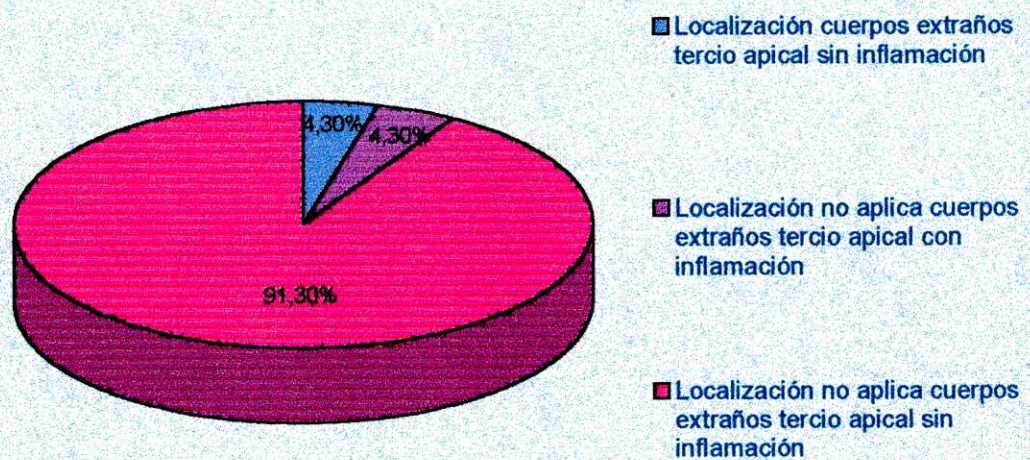
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8.1. Localización P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P8.1. Localización \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P8.1. Localización	Tercio apical	Recuento		2	2
		% del total		4,3%	4,3%
	No aplica	Recuento	2	42	44
		% del total	4,3%	91,3%	95,7%
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Gráfica N° 26 localización cuerpos extraños con  
Inflamación**



De los dos pacientes que se encontraron cuerpos extraños en el conducto el 4.3% osea los dos pacientes lo presentaron en el tercio apical.

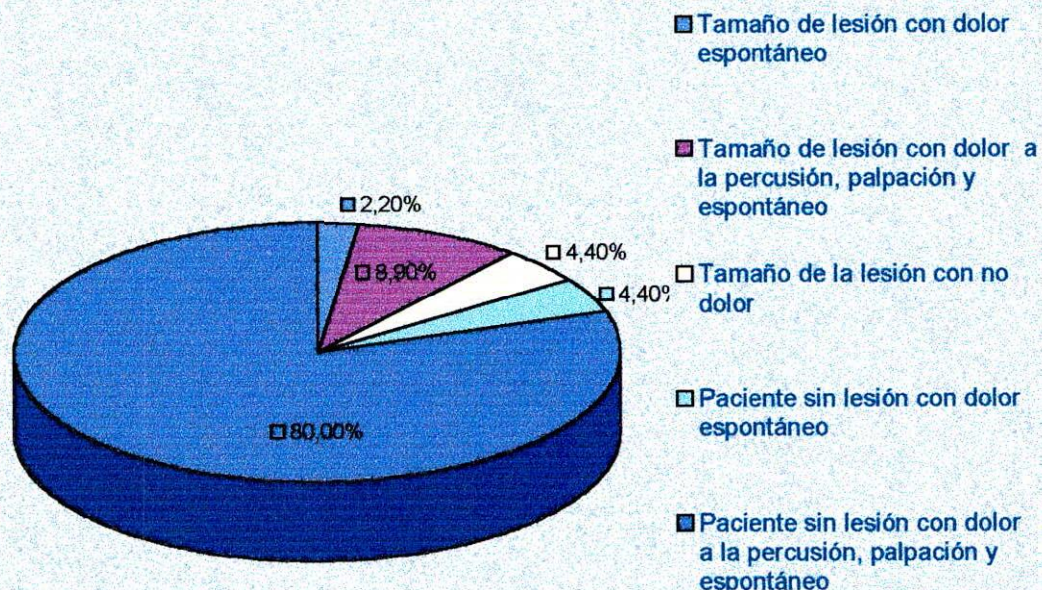
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.4. Tamaño de lesión * P2.3. Dol	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.4. Tamaño de la lesión \* P2.3. Dolor**

		P2.3. Dolor			Total	
		Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No		
P4.4. Tamaño de la lesión	1 a 3 mm	Recuento	1	4	2	7
		% del total	2,2%	8,9%	4,4%	15,6%
No aplica		Recuento	2	36		38
		% del total	4,4%	80,0%		84,4%
Total		Recuento	3	40	2	45
		% del total	6,7%	88,9%	4,4%	100,0%

**Gráfica N° 27 tamaño de la lesión con dolor**



El total de pacientes encontrados con lesión de 1 a 3 mm fue de 15.6% (7 pacientes) no se encontraron lesiones de otro tamaño.

Del 15.6% encontrado el 4.4% no presentó dolor, el 8.9% presentó dolor espontáneo, a la percusión y a la palpación y el 2.2% presentó solo dolor espontáneo.

El porcentaje de pacientes con dolor espontáneo sin lesión es de 6.7% (3 pacientes).

Pacientes con dolor a la percusión, palpación y espontáneo pero sin lesión es de 88.9% (40 pacientes) y solo el 4.4% ni presentó lesión, ni presentó dolor (2 pacientes).

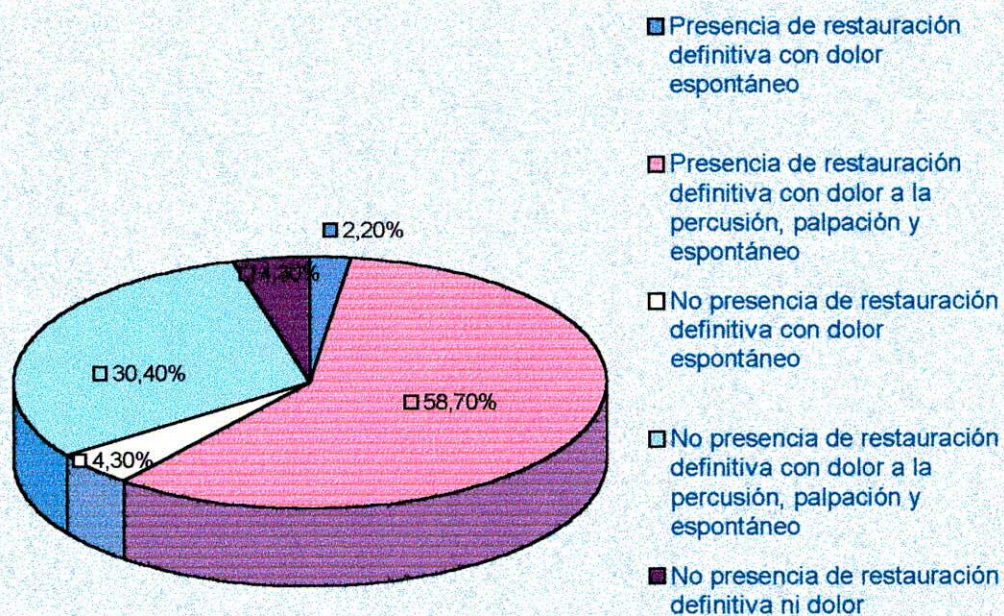
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P6. Presencia de restauración definitiva * P2.3. Dolor	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P6. Presencia de restauración definitiva \* P2.3. Dolor**

			P2.3. Dolor			Total
			Espontáneo	A la percusión, palpación y espontáneo	No	
P6. Presencia de restauración definitiva	Si	Recuento	1	27		28
		% del total	2,2%	58,7%		60,9%
	No	Recuento	2	14	2	18
		% del total	4,3%	30,4%	4,3%	39,1%
Total		Recuento	3	41	2	46
		% del total	6,5%	89,1%	4,3%	100,0%

**Grafica N° 28 presencia de restauración definitiva con dolor**



Del 60.9% de los pacientes que se encontraron con restauración definitiva (28 pacientes) el 58.7% presentó de dolor a la percusión, palpación y espontáneo y el 2.2% (1 paciente) presentó dolor espontáneo.

De los pacientes que no presentaron restauración definitiva el 39.1% (18 pacientes) el 4.3% (2 pacientes) no presentaron dolor, el 30.4% (14 pacientes) presentaron dolor percusión, palpación y espontáneo y el 4.3% (2 pacientes) presentaron dolor espontáneo.

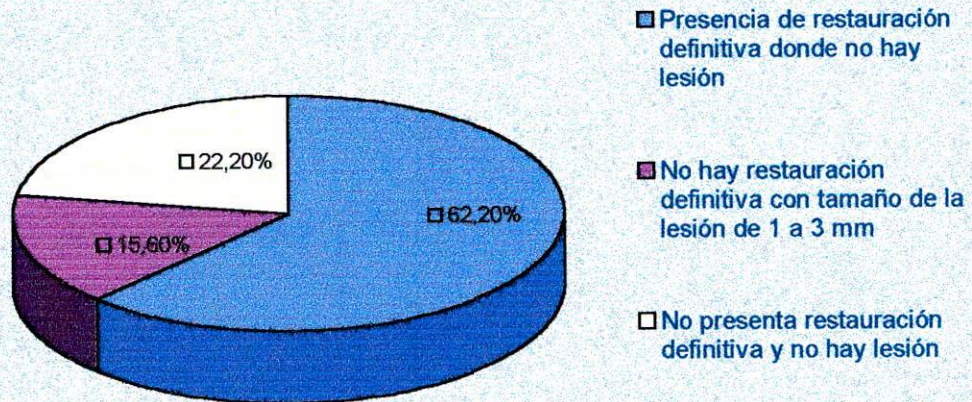
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válido		Perdido		Total	
	N	Porcentaj	N	Porcentaj	N	Porcentaj
P6. Presencia restauración definitiva * Tamaño de la	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0

**Tabla de contingencia P6. Presencia de restauración definitiva \* P4.4.  
la lesión**

			P4.4. Tamaño lesió		Tota
			1 a 3	No	
P6. Presencia restauración	Si	Recuent		28	28
		% del		62,2	62,2
	No	Recuent	7	10	17
		% del	15,6	22,2	37,8
Tota		Recuent	7	38	45
		% del	15,6	84,4	100,0

**Grafico N° 29 de presencia de restauración definitiva con tamaño de la lesión**



El total de pacientes que se encontraron con restauración definitiva fue 62.2% (28 pacientes) de los cuales ninguno presentó lesión apical ni de furca.

El total de pacientes que no presentaron restauración definitiva fue de 37.8% (17 pacientes) de los cuales el 15.6% (7 pacientes) presentaron lesión apical o de furca con un tamaño de 1 a 3 mm, y el 22.2% (10 pacientes) no presentaron lesión.

El total de pacientes que presentaron lesión apical con un tamaño de 1 a 3 mm representa un porcentaje de 15.6% (17 pacientes) y el 84.4% (38 pacientes) que no presentaron lesiones de ningún tipo.

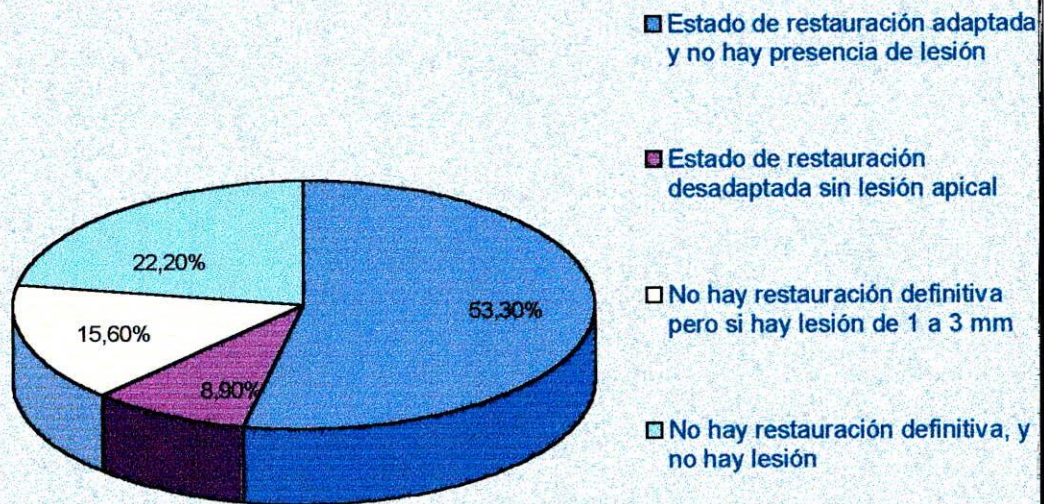
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P6.1. Estado de la restauración * P4.4. Tamaño de la lesión	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P6.1. Estado de la restauración \* P4.4. Tamaño de la lesión**

			P4.4. Tamaño lesión		Tota
			1 a 3	No	
P6.1. Estado restauraci	Adaptad	Recuent		24	24
		% del		53,3	53,3
	Desadapta	Recuent		4	4
		% del		8,9	8,9
	No	Recuent	7	10	17
		% del	15,6	22,2	37,8
Tota		Recuent	7	38	45
		% del	15,6	84,4	100,0

**Gráfica N° 30 de estado de la lesión y tamaño de la lesión**



El porcentaje de pacientes que presentaron una restauración definitiva adaptada fue de 53.3% (24 pacientes). El porcentaje de pacientes que presentaron una restauración definitiva pero desadaptada fue de 8.9% (4 pacientes) ninguno presentó lesión.

El porcentaje de pacientes que no presentan restauración definitiva fue de 37.8% (17 pacientes) de los cuales el 22.2% no presentaron lesión y el 15.6% (7 pacientes) presentaron lesión de 1 a 3 mm.

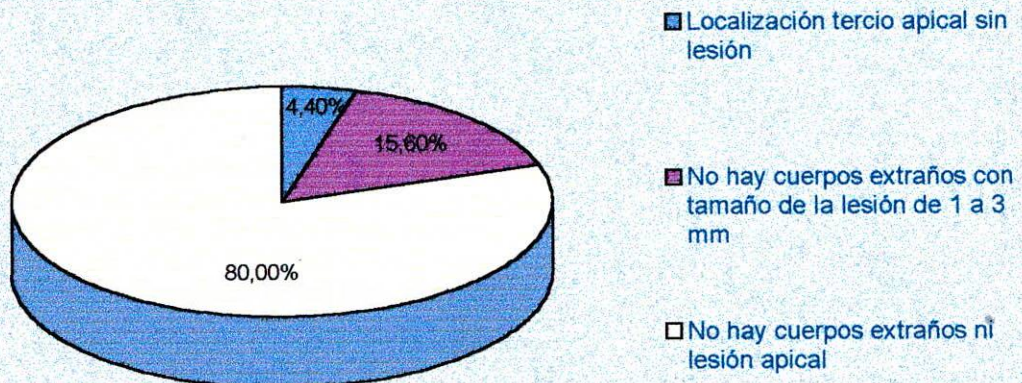
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P8.1. Localización * P Tamaño de la lesión	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P8.1. Localización \* P4.4. Tamaño de la lesión**

			P4.4. Tamaño de la lesión		Total
			1 a 3 mm	No aplica	
P8.1. Localización	Tercio apical	Recuento		2	2
		% del total		4,4%	4,4%
	No aplica	Recuento	7	36	43
		% del total	15,6%	80,0%	95,6%
Total		Recuento	7	38	45
		% del total	15,6%	84,4%	100,0%

**Grafica N° 31 localización y tamaño de lesión**



Del total de pacientes que presentan cuerpos extraños dentro del conducto, 4.4% lo presentaron con una localización apical de los cuales ninguno presentó lesión.

Los pacientes que no presentaron cuerpos extraños dentro del conducto representan un porcentaje de 95.6% (43 pacientes) de los cuales 84.4% (38 pacientes) no presentó ningún tipo de lesión y el 15.6% presentó lesión con un tamaño de 1 a 3 mm.

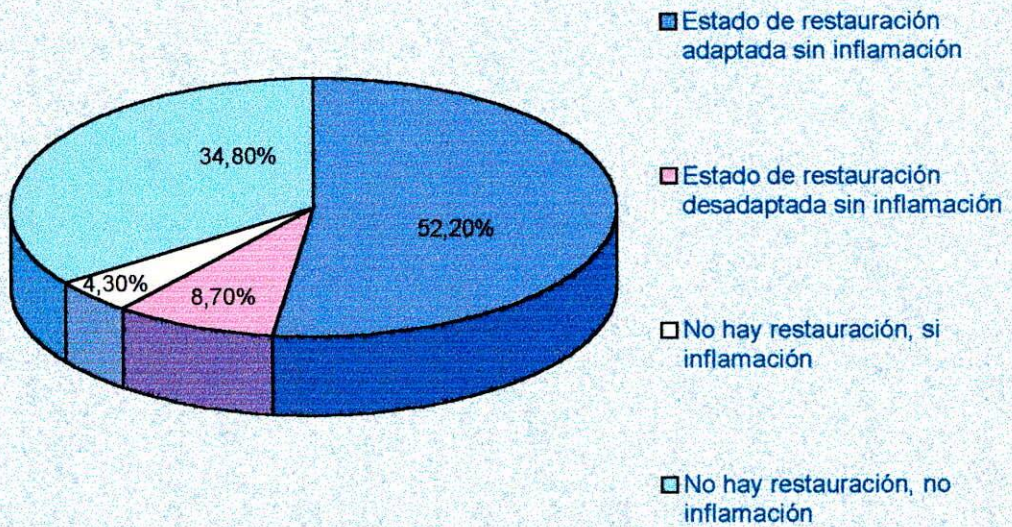
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P6.1. Estado de la restauración * P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P6.1. Estado de la restauración \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P6.1. Estado de la restauración	Adaptada	Recuento		24	24
		% del total		52,2%	52,2%
	Desadaptada	Recuento		4	4
		% del total		8,7%	8,7%
	No aplica	Recuento	2	16	18
		% del total	4,3%	34,8%	39,1%
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Gráfica N° 32 estado de restauración e inflamación**



De los pacientes que presentaron restauración definitiva el 52.2% (24 pacientes) se encontró adaptada, de las cuales ningún paciente presentó inflamación. Y se encontró que el 8.7% (4 pacientes) la restauración estaba desadaptada de los cuales ninguno presentó inflamación.

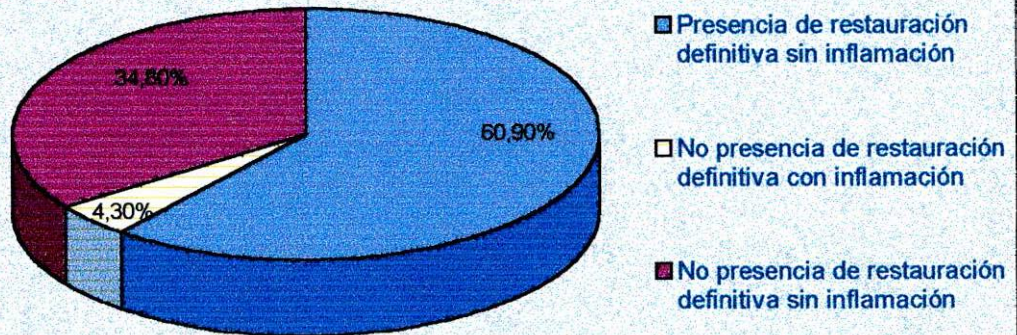
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P6. Presencia de restauración definitiva * P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P6. Presencia de restauración definitiva \* P1.1. Inflamación

			P1.1.		Tota
			Si	No	
P6. Presencia restauración	Si	Recuent % del		28 60,9	28 60,9
	No	Recuent % del	2 4,3%	16 34,8	18 39,1
Tota		Recuent % del	2 4,3%	44 95,7	46 100,0

**Gráfica N° 33 contingencia de restauración definitiva e inflamación**



Encontramos que el 60.9% de los pacientes (28) presentaron restauración definitiva de los cuales ninguno de los 28 presentó inflamación.

Se encontró que el 39.1% (18 pacientes) de los dientes sin tratamiento de conducto convencional no presenta restauración definitiva y de estos 18 pacientes el 4.3% presentó inflamación y el 34.8% no presentó inflamación.

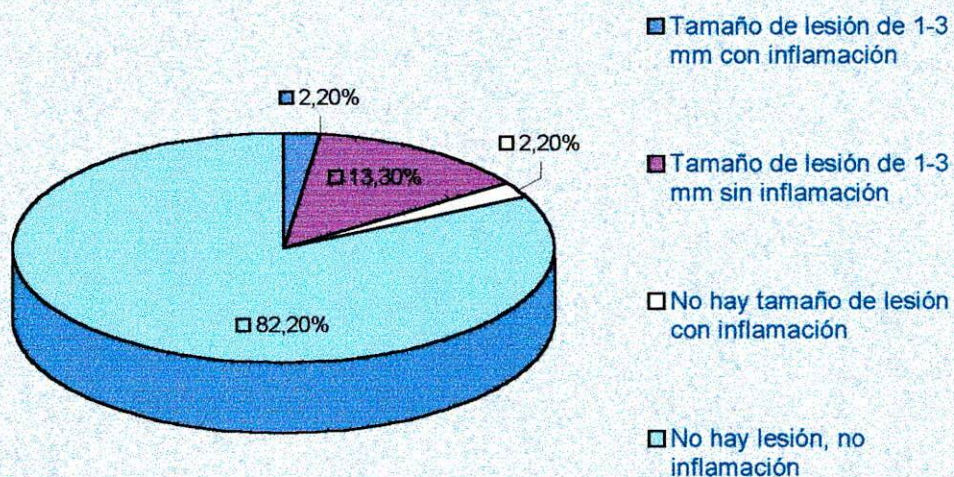
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.4. Tamaño de la lesión * P1.1. Inflamación	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.4. Tamaño de la lesión \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P4.4. Tamaño de la lesión	1 a 3 mm	Recuento	1	6	7
		% del total	2,2%	13,3%	15,6%
	No aplica	Recuento	1	37	38
		% del total	2,2%	82,2%	84,4%
Total		Recuento	2	43	45
		% del total	4,4%	95,6%	100,0%

**Grafica N° 34 contingencia de tamaño de lesión e inflamación**



En cuanto a tamaño de las lesiones encontramos que el 15.6% de las lesiones fueron de 1 a 3 mm (7 pacientes).

El 2.2% de los pacientes que tenían lesión con tamaño de 1 a 3 mm presentaron también inflamación y el 13.3 % también presentó lesión de igual tamaño pero sin inflamación (6 pacientes).

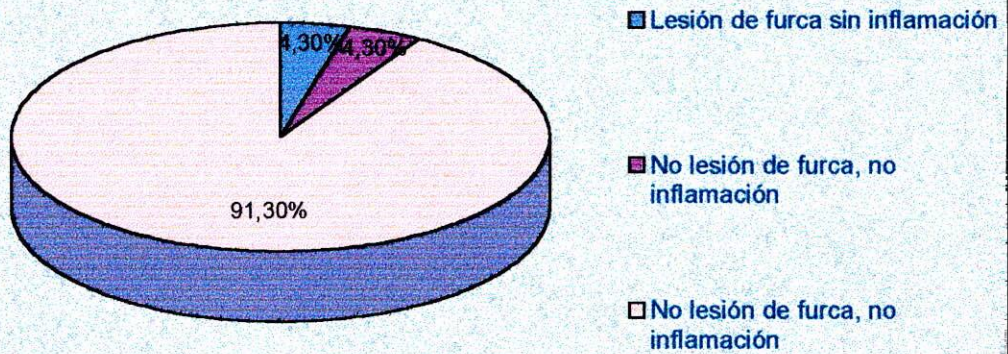
**Resumen del procesamiento de los casos**

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.2. Lesión de furca * P1.1. Inflamación	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

**Tabla de contingencia P4.2. Lesión de furca \* P1.1. Inflamación**

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P4.2. Lesión de furca	Si	Recuento		2	2
		% del total		4,3%	4,3%
	No	Recuento	2	42	44
		% del total	4,3%	91,3%	95,7%
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Grafica N° 35** contigencia de lesión de furca e inflamación



El porcentaje de pacientes que presentaron lesión furca fué de 4.3% (2 pacientes) de los cuales ninguno presentó inflamación y el total de pacientes restante no presentó lesión de furca o sea el 95.7% (44 pacientes).

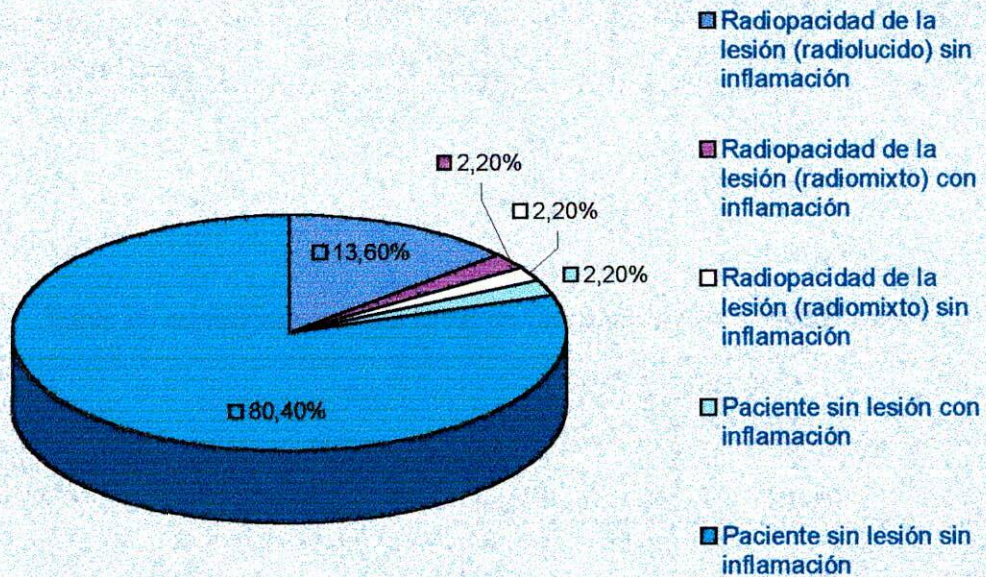
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.3. Radiopacidad de lesión * P1.1. Inflama	46	100,0%	0	,0%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P4.3. Radiopacidad de la lesión \* P1.1. Inflamación

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P4.3. Radiopacidad de la lesión	Radiolucido	Recuento		6	6
		% del total		13,0%	13,0%
	Radiomixto	Recuento	1	1	2
	% del total	2,2%	2,2%	4,3%	
	No aplica	Recuento	1	37	38
	% del total	2,2%	80,4%	82,6%	
Total		Recuento	2	44	46
		% del total	4,3%	95,7%	100,0%

**Grafica N° 36 radiopacidad de lesion e inflamación**



Encontramos que los pacientes que presentaron lesión de furca y apical el 13.0% fue una lesión radiolúcida (6 pacientes).

No se encontraron pacientes con inflamación y lesiones radiolúcidas a la vez .

Se registró que 1 paciente presentó lesión radiomixta a la vez que inflamación (2.2%). Y 1 paciente con lesión radiomixta pero sin inflamación la cual representa igualmente el 2.2% (1 paciente) . Y el total de lesiones radiomixtas es de 4.3% (2 pacientes).

El 82.6% de los pacientes no presentaron lesiones ni radiolúcidas ni radiomixtas.

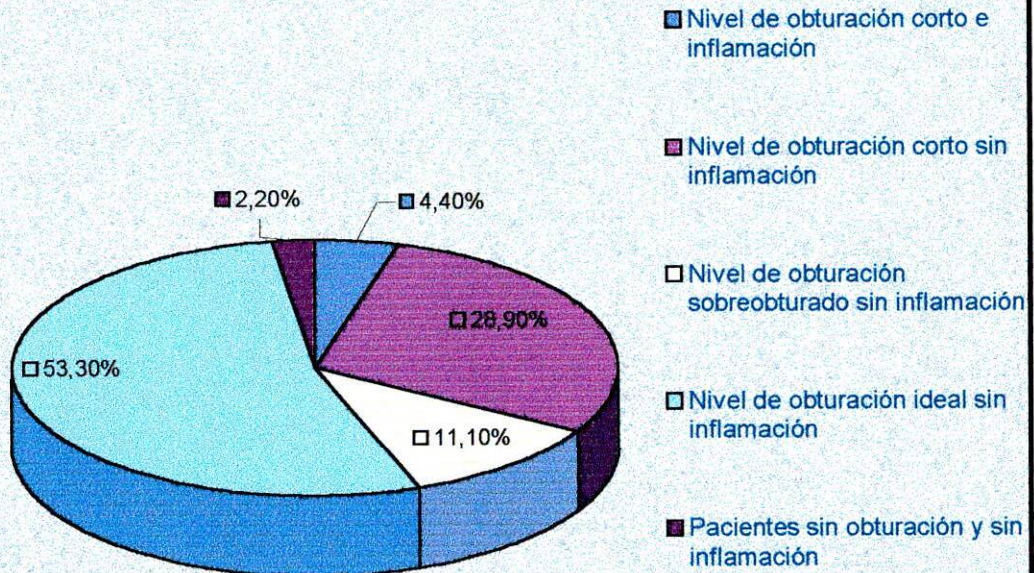
### Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
P4.5. Nivel de obturación * P1.1. Inflamación	45	97,8%	1	2,2%	46	100,0%

### Tabla de contingencia P4.5. Nivel de obturación \* P1.1. Inflamación

			P1.1. Inflamación		Total
			Si	No	
P4.5. Nivel de obturación	Corto	Recuento	2	13	15
		% del total	4,4%	28,9%	33,3%
	Sobreobturado	Recuento		5	5
		% del total		11,1%	11,1%
	Ideal	Recuento		24	24
		% del total		53,3%	53,3%
	No aplica	Recuento		1	1
		% del total		2,2%	2,2%
Total		Recuento	2	43	45
		% del total	4,4%	95,6%	100,0%

**Grafico N° 37 nivel de obturación e inflamación**



En cuanto a tamaño a nivel de obturación de conductos encontramos lo siguiente:

El 33.3% (5 pacientes) de los cuales encontramos una obturación corta el 4.4% presentó también inflamación (2 pacientes) y el 28.9% corto pero sin inflamación (13 pacientes).

El 11.1% de los tratamientos de conducto los encontramos Sobreobturados (5 pacientes) de los cuales ninguno presenta inflamación.

El 53.3% se encontraron en un nivel de obturación ideal (24 pacientes) y ninguno presentó inflamación. Y se encontró un paciente 2.2% que no presentó obturación.

## CONCLUSIONES

- ▶ Con base en exámenes clínicos intraorales y exámenes complementarios como radiografías, y teniendo en cuenta los factores, podemos decir que los tratamientos multirradiculares realizados en las clínicas de 7° A 10 ° semestre fueron eficaces en un 87%.
- ▶ El Colegio Odontológico Colombiano maneja conceptos adecuados sobre endodoncia y están siendo bien aplicados en la clínicas.

## DISCUSIÓN

Según Strindberg, en su estudio de éxitos y fracasos en un tratamiento endodóntico en 1956, se vincularon los resultados de tratamientos con factores biológicos y terapéuticos que con el tiempo se relacionaron con otras variables; estas variables son generalidades debido a la naturaleza y complejidad de los problemas<sup>10</sup>.

Algunos de los factores que influyen en el resultado, son, la presencia de lesión apical, nivel de obturación ideal, morfología de cada diente, edad, sexo, calidad de obturación, períodos de observación, tipo de medicamento intraconductal y el estado bacteriano del conducto antes de la obturación<sup>10</sup>.

Según Walton, Richard el tiempo necesario para un seguimiento postoperatorio adecuado varía de 6 meses a 4 años, el de 6 meses es el período de evaluación más razonable para la primera revisión y el de 4 años para la evaluación final, reconociendo que el fracaso se puede presentar muchos años después. Las causas de las fallas del tratamiento endodóntico se enumeran en general de lo menos a lo más frecuente: errores en el diagnóstico y plan de tratamiento, filtración coronal, falta de conocimiento en la anatomía pulpar, limpieza inadecuada, errores operatorios, errores de obturación, protección inadecuada de la restauración, y fractura radicular vertical rump MC, Natkin E: Relationship of broken root canal instruments to Endodontic case prognosis: A clinical investigation. J A m Dent Assoc 80: 1341, 1970.<sup>17-1</sup>

El estudio realizado en las clínicas del C.O.C sede Cali, se basó en evaluar la eficacia de los tratamientos endodónticos multirradiculares en el período de Enero del 2001 a Junio del 2002, tomando como eficaces las Endodoncias que no presentaron sintomatología y no presentaron lesión después de la obturación, y si presentaban lesión debía estar en proceso de cicatrización.

Para evaluar los tratamientos realizados se tuvieron en cuenta factores como:

Condición pulpoperiapical previa, anatomía interna del diente, presencia de cuerpos extraños dentro del conducto, diagnóstico acertado, una buena técnica de preparación, buena técnica y calidad de condensación, nivel de obturación ideal, restauración definitiva adaptada y por último el tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento hasta la restauración definitiva.

El tiempo transcurrido para el seguimiento postoperatorio estuvo comprendido entre 6 meses y 1 año después de terminado el tratamiento, en el estudio se tuvo en cuenta la edad y el sexo.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en cuanto al fracaso en los tratamientos de conducto multirradiculares que fué del 13%, queremos dar a conocer ciertas pautas que se deben tener en cuenta para la realización de un tratamiento multirradicular eficaz.

Queremos dar a conocer ciertas pautas que se deben tener en cuenta para la realización de un tratamiento multirradicular eficaz.

1. Elaboración de una buena historia clínica: ésta debe consignar información como
  - ▶ Información general : datos personales del paciente.
  - ▶ Motivo de consulta: causa por la cuál el paciente acude a la cita.
  - ▶ Examen físico: aspecto general como peso, RH, estatura, temperatura, presión arterial, frecuencia cardiaca, etc.
  - ▶ Anamnesis: aquí se consigna la historia medica familiar y la historia medica personal.
  - ▶ Historia Odontología previa: Antecedentes Odontológicos y antecedentes psicológicos.
  - ▶ Historia estomatológica
  - ▶ Examen físico oral: Evaluación de los tejidos blandos y óseos.
  - ▶ Examen físico craneomandibular: examen de músculos masticadores, examen de articulación temporomandibular, examen de movimientos mandibulares, examen dentario (armonías y desarmonías oclusales).
  - ▶ Examen periodontal: periodontograma.
  - ▶ Examen dentario: odontograma.
  - ▶ Exámenes complementarios: radiografías, examen de laboratorio.
  - ▶ Examen de modelos articulados.
  - ▶ Diagnostico.
  - ▶ Plan de tratamiento ideal y a realizar.
  - ▶ Secuencia del plan de tratamiento.
2. Valoración radiográfica y pruebas de vitalidad del diente a tratar. La valoración radiográfica es un auxiliar en el diagnostico y plan de tratamiento que nos permitirá interpretar de manera bidimensional las estructuras anatómicas del diente a tratar.
3. Diagnostico acertado: aquí se identifica la enfermedad y determina sus características y el estado de normalidad o enfermedad por medio de los signos y los síntomas que presente el paciente.
4. Determinación del pronóstico: define el daño y la repercusión de la enfermedad en el paciente para así ver las posibles resultantes del tratamiento endodóntico, éste pronóstico puede ser bueno, regular o desfavorable.

5. Plan de tratamiento: éste plan de tratamiento varía de acuerdo a el diagnostico endodóntico ya que al encontrar un diente vital se utilizará la técnica Apico-Coronal (step-back) y para los dientes necróticos se utilizará la Técnica Corono-Apical (crow down).

Para la realización como tal del tratamiento convencional de conductos se debe llevar una secuencia lógica:

**Pasos para la preparación:**

- a. Determinación de la longitud de trabajo: ésta se determina introduciendo una lima delgada dentro del conducto hasta que sienta resistencia, se toma una radiografía y se determina la longitud a la cuál se va a trabajar.
- b. Determinación de la Lima Apical Principal (LAP): se define como la lima más grande que ajusta en la longitud de trabajo después de un acceso en área recta.
- c. Preparación Apical: el objetivo es formar una matriz apical que tiene el propósito de ayudar a confinar los instrumentos, materiales y químicos al interior del conducto y crear una barrera contra la cuál se pueda condensar la gutapercha.
- d. Agrandamiento: el agrandamiento debe ser suficiente para permitir una limpieza adecuada así como manipulación y control de los materiales de obturación e instrumentos, al realizar una forma adecuada casi esto asegura una buena obturación.
- e. Forma cónica: esta se crea acortando la longitud de trabajo de 1mm con un instrumento de calibre cada vez mayor.
- f. Recapitulación: Después de utilizar cada lima de calibre mayor se regresa a la longitud de trabajo con la Lima Apical Principal para aflojar residuos que se depositan en el ápice debido a la preparación.
- g. Irrigación: se deben utilizar por lo menos 2 ml de irrigante entre el uso de cada tamaño de lima después de la recapitulación.
- h. Se debe tener un tope apical: es el límite de la preparación del conducto a 1 mm del ápice radiográfico.

**Reglas que se deben tener en cuenta para ésta preparación:**

1. Nunca proceder sin estar seguro de la longitud de trabajo.
2. precalibrar los instrumentos con un tope.
3. Irrigar frecuentemente ( después de cada instrumento).
4. No introducir instrumentos sucios ni contaminados.
5. No lima r conductos en seco.
6. Utilizar instrumentos en orden secuencial.
7. En conductos curvos se debe iniciar con lima de la preserie.
8. En conductos curvos se debe precurvar los instrumentos.

9. Para pasar a la siguiente lima, la que se está utilizando debe entrar y salir holgadamente.
10. Si perdió su longitud de trabajo (posiblemente por un tapón de dentina), se debe irrigar con EDTA o RCPREP y regresar a un instrumento de la preserie, no debe forzarlos ya que también cabe la posibilidad de que sea un escalón o un zip.
11. No limar la zonas de peligro.
12. El limado debe ser con impulsos cortos y precisión de la posición apical hacia fuera apoyando el instrumento sobre la pared que desea limar.
13. Revisar los instrumentos y desechar aquellos desenroscados y doblados.
14. Verificar constantemente la longitud de trabajo, pues el tope se puede correr y alterarse su medida.

Luego de tener el conducto preparado cónicamente y perfectamente limpio se procede a probar el cono principal que es aquel del mismo calibre de la Lima Apical Principal y éste debe entrar en el conducto de forma recta sin encontrar a su paso ningún obstáculo, y debe alcanzar la misma longitud de la L.A.P a la cuál se preparó el conducto, para corroborarlo se toma una radiografía de conometría, al verificar que el cono está perfectamente ubicado se procede a obturar el conducto.

6. Obturación del conducto: posterior al Cono Apical Principal se van colocando secuencialmente conos accesorios haciendo condensación lateral adecuada entre cada cono hasta obtener un conducto completamente sellado y que no entre el condensador, en este momento se debe tomar una radiografía para estar seguros que el conducto está sellado y que no presenta espacios en su interior, posteriormente se procede a cortar el ramillete y se hace una buena condensación vertical.

Si al momento de obturar el conducto se encuentra que el diente presenta aún lesión, este procedimiento de obturación debe suspenderse y seguir medicando tanto el paciente como el conducto hasta que halla desaparecido por completo la lesión.

Al terminar el proceso de obturación se debe proseguir a colocar la restauración definitiva ya que es una característica muy influyente en el éxito de un tratamiento endodóntico convencional y lo más importante es que ésta restauración quede bien adaptada sin permitir ningún tipo de filtración.

Los tratamientos endodónticos convencionales deben ser controlados en el primer año cada seis meses y luego cada año aproximadamente.

Los materiales más utilizados de acción comprobada son:

1. Medicamentos intraconductales: la mayoría son ineficaces y entre los más recientes están los esteroides, los antibióticos y combinación de éstos, o derivados del fenol y los aldehídos.

El hidróxido de calcio es el más utilizado ya que es eficaz contra la mayoría de patógenos del conducto radicular, es capaz de destruir endotoxinas bacterianas y tejidos orgánicos. La capacidad del hidrógeno de calcio es producir neurosis localizada y ayuda a producir una barrera calcificada en la unión con los tejidos periapicales y forma una matriz, es útil para cerrar los ápices anchos; es fácil de colocar y de retirar, no produce tensión ni afecta los materiales de obturación y tiene la capacidad de resolver los conductos con supuraciones.

## 2. Materiales de obturación:

- ▶ Oxido de zinc-Eugenol: Es el menos utilizado
- ▶ CRCS: Es muy buen cemento y muy utilizado en ésta época.

El periodo entre el cuál se realiza el tratamiento de conductos convencional según el estudio no influye en el éxito o el fracaso de los tratamientos endodónticos mientras el paciente visite frecuentemente al odontólogo y éste obture temporalmente el conducto entre cita y cita con cualquiera de éstos medicamentos:

- ▶ Cavit.
- ▶ Oxido de Zinc y eugenol.
- ▶ IRM.
- ▶ Cemento fosfato de Zinc.

## 7.0 REVISIONES BIBLIOGRAFICAS

- (1) AYRANPOUR, S; VAN NIEUWENHUYSEN J.P. y D'HOORE W. Endodontic retreatment decisions: no consensus. *International Endodontic journal*, 2000. 33p 208-218p.
- (2) BOUZA SUAREZ, Alejandro. Escuela nacional de Salud Publica "Carlos J. Finlay", *Revista cubana de Salud Publica*. Reflexiones acerca del uso de conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector salud, año 2000 1-7p..
- (3) CH. G. Maurice; ROBER G Kejell D.F; MICHELLY. *Práctica moderna en endodoncia, Odontología clínica de norte América serie 7. Volumen 20, editorial mundi 20-62p y 173-190p*
- (4) crump MC, Natkin E: Relationship of broken root canal instruments to Endodontic case prognosis: A clinical investigation. *J A m Dent Assoc* 80: 1341, 1970.
- (5) DEVEAXU, Etienne; DOFOUR, Dominique; BONIFACE, Brigitte. 5 métodos de colocación de hidróxido ca calcio dentro del canal, 1999. 109p.
- (6) DOCUMENTAL DISCOVERY, Emitido el 11 de marzo de 2001 por el canal 3.
- (7) FERNÁNDEZ DE LUCIA Alonso, aspectos microbiológicos en relación a la endodoncia. *Odontólogo moderno* 1 y 2, 1982 21-23p.
- (8) FIGDOR, David. Radiolucidez periapical persistente en dientes humanos con raíces obturadas, tratamientos endodónticos fallidos y cicatrices periapicales. Enero 25 de 1997, 62-90p.
- (9) FRIEDMAN Shimon y STABHOLZ Adam. Endodontic retreatment – Case selection and Technique. Part 1: criteria for case selection. 1986, 28-33p.
- (10) Goldman M, Kronman JH, Goldman LB, et al: New method of irrigation during endodontic treatment. *J Endodont* 2: 257, 1976.
- (11) KESEL , Robert G. *Práctica moderna en endodoncia, Odontología clínica de norte América serie 1. Volumen 3, editorial mundi 1257-322p.*
- (12) "Medidas para prevenir infección". Control de infección cruzada en odontología convenio I.S.S – A.C.F.O, Febrero de 2000, 42-57p.
- (13) Oral Rurgery y Oral Medicine. *Oral Pathology*. Agosto de 1999, 93-102p.
- (14) STABHOLZ Adam y FRIEDMAN Shimon. Endodontic retreatment – Case selection and Technique. Part 2: treatment planning for retreatment. 1988, 607-614p.
- (15) STRINDBERG Larz Z. The dependence of the results of pulp therapy on certain factors. *Acta odontológica scandinavica* Vol 14, suplementum 21 de 1956 9-169p.
- (16) VENCE, Richard; RONALD D. Meyers and KNOFF Richard V, MILWAKEE Wis. Marquette university school of dentistry. *Oval sorg* Vol 49 N° 1, ENERO DE 1980, 82-94P.
- (17) WALTON, Richard E; Torabinejad Mahmoud. *Endodoncia principios y práctica segunda edición, editorial McGraw Hill interamericana, 32-45p , 99-180 y 281-351.*
- (18) YAMILI PAEZ, Carmn; GARCIA Edgar. Respuesta pulpar a los cambios mecánicos y térmicos durante los procedimientos restauradores, 59-68p.