

TOCg  
0124

**EFICACIA DE LAS TERAPIAS PULPARES EN DENTICIÓN DECIDUA REALIZADAS EN LAS  
CLÍNICAS DE ODONTOPEDIATRÍA DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE  
CALI DURANTE EL PERIODO DE 2000 A 2002**



**ANDRÉS GARCÍA  
EDUARDO JOSÉ MOLINA  
ANGÉLICA MARÍA PRIETO  
CAROLINA RENGIFO  
CONSTANZA RICO  
WILLIAM FERNANDO USMA**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI**

**2003- I**

**EFICACIA DE LAS TERAPIAS PULPARES EN DENTICIÓN DECIDUA REALIZADAS EN LAS  
CLÍNICAS DE ODONTOPEDIATRÍA DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO SEDE  
CALI DURANTE EL PERIODO DE 2000 A 2002**



**ANDRÉS GARCÍA  
EDUARDO JOSÉ MOLINA  
ANGÉLICA MARÍA PRIETO  
CAROLINA RENGIFO  
CONSTANZA RICO  
WILLIAM FERNANDO USMA**

**Asesor científico  
ODONTOPEDIATRA: CARLOS ARTURO HENAO**

**Asesora metodológica  
MAGÍSTRA EN SALUD PÚBLICA: PAULA BERMÚDEZ**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y SALUD PÚBLICA  
SANTIAGO DE CALI**

**2003 - I**

**Nota de aceptación:**

Aprobado por el Comité de trabajos de grado de cumplimiento de los requisitos exigidos por el Colegio Odontológico Colombiano para otorgar el Título de Odontólogo

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma Jurado

---

Firma Jurado

Santiago de Cali, Mayo del 2003

## **DEDICATORIA**

A Dios por darnos la fortaleza para vencer los obstáculos.

A nuestras familias que han hecho realidad nuestro sueño, con su paciencia e incondicional ayuda; sin esperar nada a cambio, sólo la felicidad de vernos convertidos en personas de bien.

A nuestros amigos por acompañarnos y brindarnos ánimo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Doctor Carlos Arturo Henao por compartir con nosotros sus conocimientos, tiempo y su confianza; transmitiéndonos enseñanzas para nuestro futuro personal y profesional.

Al comité de investigación y en especial a la doctora Paula Bermúdez por brindarnos la asesoría oportuna y llevarnos a la realización de esta tesis.

Al Colegio Odontológico Colombiano que nos brindó el soporte técnico y académico para la realización de esta tesis.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
<b>GLOSARIO</b>	<b>10</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>14</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>15</b>
<b>1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN</b>	<b>16</b>
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	16
1.2 JUSTIFICACIÓN	17
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2 Objetivos Específicos	18
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>19</b>
2.1 HISTOLOGÍA	19
2.2 FUNCIONES	19
2.3 REACCIÓN PULPODENTINAL ANTE LA INJURIA	20
2.4 DIAGNOSTICO CLÍNICO PULPAR	21
2.5 TERAPIAS PULPARES	22
2.5.1 Tratamiento Conservador	23
2.5.2 Tratamiento Radical	28
2.6 MEDICAMENTOS	31
2.6.1 Hidróxido de Calcio (HCa)	31
2.6.2 Formocresol	33
2.6.3 Glutaraldehido	34
2.6.4 Óxido de Zinc y Eugenol (ZOE)	34
2.6.5 Yodoformo	34
<b>3. DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>36</b>
3.1 HIPÓTESIS	36

3.2 TIPO DE ESTUDIO	36
3.3 UNIVERSO	37
3.4 POBLACIÓN	37
3.5 MUESTRA	37
3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN	38
3.6.1 Criterios de Inclusión	38
3.6.2 Criterios de Exclusión	39
3.6.3 Criterios de Descontinuación o Retiro	39
3.7 VARIABLES	39
3.8 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN	41
3.8.1 Formulario Inicial	46
3.8.2 Formulario Final Validado	49
3.8.3 Instructivo	52
3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS	55
3.9.1 Consentimiento Informado	60
3.9.2 Análisis de Sesgos	62
3.9.3 Instructivo	52
3.10 RECURSOS	64
3.10.1 Recursos Humanos	64
3.10.2 Recursos Físicos	64
3.10.3 Recursos Financieros	64
3.11 CRONOGRAMA	65
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>66</b>
<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>71</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>74</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>76</b>

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1. Tipo de estudio</b>	<b>36</b>
<b>Tabla 2. Variables</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 3. Índice de kappa</b>	<b>40</b>
<b>Tabla 4. Recursos humanos</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 5. Recursos físicos</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 6. Recursos financieros</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 7. Cronograma</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 8. Cambio de color en los dientes según las terapias</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 9. Eficacia de las terapias pulpares</b>	<b>70</b>

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1. Tipo de dieta</b>	<b>66</b>
<b>Figura 2. Nivel socioeconómico de los pacientes pediátricos</b>	<b>67</b>
<b>Figura 3. Motivo de consulta</b>	<b>67</b>
<b>Figura 4. Diagnósticos pulpares</b>	<b>68</b>
<b>Figura 5. Tipo de restauración</b>	<b>69</b>

## GLOSARIO

**ABSCESO:** lesión que contiene pus o material purulento.

**AGUJERO APICAL:** es un foramen, una comunicación que realiza el diente con los tejidos periodontales.

**AMELOBLASTO:** células encargadas de la producción de esmalte.

**AMORFA:** de forma irregular.

**ANÁLISIS:** distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios y elementos. Examen que se hace de una obra, escrito de cualquier realidad susceptible de estudio intelectual.

**ANALIZAR:** hacer análisis de algo.

**ANAMNESIS:** es la información obtenida mediante el interrogatorio que se hace al paciente.

**ATROFIA:** disminución del volumen de un tejido u órgano dependiendo del desarrollo y de la reducción del volumen celular.

**CÉLULAS ECTOMESEENQUIMATOSAS:** células pertenecientes a la capa germinativa del ectomesenquima.

**DENTINA ESCLERÓTICA:** es la dentina que se produce al frente de los túbulos dentinarios afectados.

**DENTINA:** es un tejido conjuntivo mineralizado y avascular que hace parte de los tejidos duros del diente.

**ECTODERMO:** capa de tejido escamoso estratificado que tapiza la cavidad oral primitiva.

**ECTOMESENQUIMA:** células derivadas de la cresta neural.

**EFFECTIVIDAD:** capacidad de lograr el efecto que se desea o espera.

**EFICACIA:** cumplir los objetivos o metas trazadas.

**EFICIENCIA:** cumplir los objetivos utilizando bien los recursos (tiempo, dinero, paciente, realidad).

**FIBROBLASTOS:** son las células más numerosas presentes en la pulpa dental; participan en la fase de resolución de la inflamación.

**FORMOCRESOL:** terapéutico químico utilizado en los tratamientos pulpares realizados en niños.

**GLUTARALDEHÍDO:** sustancia química desinfectante capaz de destruir agentes patógenos permitiendo la esterilización.

**HIGROSCÓPICO:** propiedad de algunas sustancias de absorber la humedad según el medio en que se encuentran.

**HIPÓTESIS:** suposición de algo posible o imposible para sacar de allí una consecuencia. Lo que se establece provisionalmente como base de una investigación que puede confirmar o negar la validez de aquélla.

**INJURIA:** agresión física o mecánica.

**MACRÓFAGOS:** células fagocitarias pertenecientes al sistema retículo endotelial.

**NECROSIS:** muerte total de un tejido. Mortificación total de un tejido.

**ODONTOBLASTOS:** son células especializadas que se hallan en la pulpa dental, en su periferia.

**RADIOGRAFÍA PERIAPICAL:** radiografía que muestra la parte coronal y el periápice de la raíz dental.

**REABSORCIÓN INTERNA:** reabsorción patológica producida por lesiones pulpares de origen crónico y/o por medicamentos odontológicos.

**REABSORCIÓN RADICULAR:** pérdida de la superficie radicular del diente inducida o causada por patología o tratamiento ortodóntico.

**REMINERALIZACIÓN DENTINAL:** proceso encaminado a restituir los tejidos duros del diente, después de una desmineralización.

**VALORAR:** señalar el precio de algo. Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo.

**ZONA ODONTOBLÁSTICA:** capa celular que contiene los odontoblastos que participan en la dentinogénesis.

**ZONA SUBODONTOBLÁSTICA DE WELL:** región ubicada por debajo de los odontoblastos, donde se halla un denso plexo nervioso.

**ZONAS RADIOLÚCIDAS:** zonas oscuras generalmente circunscritas.

## RESUMEN

Se realizaron los análisis con el objetivo de comprobar la eficacia de las terapias pulpaes mediante exámenes clínicos, radiográficos y el tiempo de evolución.

Para llegar a cumplir con el objetivo se tuvo que:

- Seleccionar la muestra de manera aleatoria
- Citar los pacientes para el examen clínico y radiográfico
- Se analizaron los datos obtenidos y extraídos de las historias clínicas y urgencias
- Análisis clínico y radiográfico

Para esta investigación se citaron 65 niños entre los 3 y 6 años de edad que fueron atendidos en las clínicas de odontopediatría del Colegio odontológico Colombiano sede Cali durante el período 2000 a 2002.

A cada paciente se le realizó un examen clínico para observar su estado de salud bucal. De igual manera se procedió a realizar un examen radiográfico del diente con la terapia pulpar.

Los resultados de este estudio se analizaron y las conclusiones a las que llegaron fueron: 50/72 terapias pulpaes tuvieron éxito y fracasaron 22/72; la terapia pulpar mas realizada fue la pulpotomía en una proporción de 45/72 y las pulpectomías 27/72.

Se concluye las terapias pulpaes realizadas en la institución son eficaces en un 69.4% y que las terapias mas exitosas fueron las pulpotomias.

## INTRODUCCIÓN

La odontología pediátrica está orientada al tratamiento de la población infantil y su razón de ser son los problemas dentales y bucofaciales que presentan los niños.

Dentro de los tratamientos dentales que se realizan en odontopediatría, se encuentran las terapias pulpares, que tienen como objetivo mantener el diente en boca para preservar el espacio de los dientes sucedáneos y así evitar malposiciones dentarias; recuperando la función masticatoria y mejorando el pronóstico de la futura oclusión del paciente.

Fundamentados en la teoría elemental sobre terapia pulpar en dentición temporal, se hace necesaria la implementación de algún tipo de evaluación que permita calificar la calidad de dichas terapias.

Esta investigación pretende comprobar la eficacia de las terapias pulpares realizadas en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Sede Santiago de Cali. Con base en los resultados obtenidos se pueden establecer medidas preventivas que permitan preservar la vitalidad de la pulpa siempre que sea posible, o la eliminación del tejido pulpar sin alterar la función del órgano dental, brindando una mejor calidad de vida al paciente niño.

La investigación será de gran interés tanto para los estudiantes como para los docentes de la institución, ya que tendrán parámetros para mejorar la calidad de las técnicas utilizadas y crear un criterio de evaluación docente - alumno.

## 1. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Son eficaces las terapias pulpares en dentición decidua, realizadas en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Santiago de Cali, durante el periodo del 2000 al 2002?

Actualmente en las clínicas de odontopediatría se vienen realizando diferentes tratamientos dentales, dentro de los que se incluyen las terapias pulpares las cuales se realizan con el fin de prolongar la vida del diente en boca, hasta la erupción del germen permanente.

Si se conoce que no todas las terapias son exitosas, que factores se están omitiendo? cómo se pueden mejorar las técnicas para brindar al paciente niño un tratamiento óptimo que cumpla el objetivo propuesto?. Por el contrario se busca que un porcentaje alto de terapias pulpares sean exitosas lo que demuestra que sí se están cumpliendo los protocolos desarrollados para cada terapia pulpar, permitiéndole al estudiante tener mejores bases para enfrentarse a nuevos retos; que beneficien al futuro profesional y principalmente al paciente pediátrico a tener un crecimiento y desarrollo con la calidad que estas terapias le pueden brindar a su salud bucal.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Actualmente existen diferentes tratamientos preventivos contra la caries, por parte como de los odontólogos, lo que ha llevado a una mejor conciencia en la conservación de la dentición primaria, evitando que estas piezas se pierdan de forma prematura, porque en un momento dado esto podrá dar lugar a mal oclusiones, problemas estéticos, fonéticos y/o funcionales del paciente pediátrico.

La importancia de la terapia pulpar radica en prevenir la inflamación y muerte pulpar, preservando la vitalidad de la pulpa cuando está infectada o enferma, promoviendo su cicatrización por todos los medios terapéuticos. Le corresponde al profesional promover la cicatrización pulpar por medio de un tratamiento adecuado para una determinada patología diagnosticada correctamente.

Se deben tener en cuenta los protocolos de la terapia pulpar, ya que la no aplicación correcta de éstos lleva al operador a realizar terapias pulpares poco exitosas y de baja calidad.

El conservar el diente en boca hasta la erupción del sucedáneo, es una tarea difícil en ciertos estratos de la sociedad, pero no imposible. Para esto se han creado diferentes terapias pulpares que permiten conservar por más tiempo el diente en boca. Este estudio surge de la inquietud de comprobar qué tan eficaces son las terapias pulpares que se realizan en dentición decidua en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Sede Santiago de Cali, y cómo en un momento dado afectarán la calidad de vida de los pacientes niños que a ella llegan diariamente, o por el contrario, que pueda la institución universitaria sentirse orgullosa de su excelente atención y servicio por medio de estas técnicas, a la comunidad infantil caleña.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo General**

Comprobar la eficacia de las terapias pulpares en pacientes con dentición decidua, durante el periodo del 2000 al 2002, realizadas en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano, Sede Santiago de Cali.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Seleccionar las historias clínicas y urgencias a las cuales se les haya realizado terapia pulpar en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano Sede Santiago de Cali, en dentición decidua.
- Realizar exámenes clínicos y radiográficos para valorar la evolución del tratamiento realizado.
- Valorar los resultados de las terapias pulpares realizadas en las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano Sede Santiago de Cali.
- Realizar el análisis estadístico de la valoración hecha a los casos seleccionados para emitir un resultado.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 HISTOLOGÍA

La pulpa se considera como un tejido blando de tejido conectivo laxo especializado que contiene: células, fibras y sustancia fundamental amorfa, además linfáticos y fibras nerviosas. Todos los elementos entran a la pulpa y salen de ella por el agujero apical y accesorios. La función principal de la pulpa es sostener a la dentina.

Se encuentran las siguientes zonas:

- Zona odontoblástica, que consta de odontoblastos.
- Zona subodontoblástica o de Weil, libre de células.
- Zona rica en células, subyacente a la zona libre de ellas.
- Tejido pulpar propiamente dicho, formado de tejido conectivo laxo que contiene numerosos vasos sanguíneos y nervios.

También se encuentran cuatro tipos principales de células: Odontoblastos, células ectomesenquimatosas indiferenciadas, fibroblastos y macrófagos.<sup>7</sup>

### 2.2 FUNCIONES

La pulpa tiene una serie de funciones entre las cuales se destacan:

- Mantiene la vitalidad de sus componentes celulares aportando oxígeno y nutrientes suficientes para sus necesidades metabólicas y así eliminar productos de desecho de sus tejidos.

- Producción de dentina primaria por medio de los odontoblastos.
- Producción de dentina secundaria o reparativa, por medio de los odontoblastos, la cual se forma durante toda la vida de manera fisiológica, ayudando a prevenir la exposición pulpar, hace más pequeña la cámara pulpar.
- Forma dentina esclerótica, siendo ésta la mejor dentina debido a que se vuelve impermeable.
- Responde a la irritación produciendo patrones de actividad neural y dolor sin poder diferenciar el estímulo que las produce.<sup>4</sup>

Las pequeñas exposiciones producen microexposiciones, llegan a tener microabscesos relacionados con la exposición. Antes de realizar terapias pulpares es importante estimular la reacción defensiva de dentina reparativa, ya que ésta aísla la caries de la pulpa.

Las pulpas sin exposición pulpar, siguiendo las remotas caries, son más tratables a nivel de terapéutica endodóntica que los dientes con exposiciones pulpares por extensión pulpar.

La relación trauma - tiempo - tratamiento es un factor importante en el éxito de las terapias, Pasadas 72 horas del trauma las posibilidades de éxito de las terapias pulpares son menores.<sup>1</sup>

### **2.3 REACCIÓN PULPODENTINAL ANTE LA INJURIA**

La respuesta de la pulpa ante una agresión depende de la injuria, a medida que la caries avanza del esmalte a la dentina se forma dentina esclerótica por aposición de minerales dentro de los

túbulos dentinales, pero cuanto más avance la caries más deficiente e irregular será este tipo de dentina.<sup>17</sup>

Cuando la injuria persiste se aumenta la permeabilidad se atrofia la hoja odontoblástica, no se produce dentina reparativa, lo cual afecta la capa subodontoblástica y pulpa produciendo inflamación crónica, agrandamiento de vasos, cambios degenerativos y/o necrosis.<sup>4</sup>

## **2.4 DIAGNÓSTICO CLÍNICO PULPAR**

Antes de emprender cualquier terapia pulpar, es indispensable establecer un diagnóstico correcto de la condición de la pulpa para que el tratamiento sea el adecuado. En niños es muy difícil correlacionar la sintomatología clínica con el verdadero estado pulpar, debido a que ellos son exagerados y no relatan bien lo que sienten. Por ello se debe confiar en los signos más que en los síntomas del paciente.

Es indispensable realizar una buena anamnesis, una valoración clínica y radiográfica, para definir si la pulpa dental es tratable o no.

Dentro de la anamnesis es importante la historia de dolor, aunque se pueden presentar casos de niños con abscesos supurantes sin historia de dolor. Se debe distinguir el dolor provocado que se estimula por irritantes térmicos y químicos o mecánicos que disminuye cuando se retira el estímulo; este dolor indica sensibilidad dentinal a causa de una lesión cariosa profunda o restauración deficiente, lo cual es reversible.

El dolor espontáneo es un dolor sordo, que puede molestar durante todo el día o la noche, lo cual indica un daño pulpar avanzado de carácter irreversible.

Durante el examen clínico se debe prestar atención al diente con la afección pulpar, inflamación de la encía, dientes cariados, restauraciones defectuosas, palpación, percusión, movilidad dental, se deben hacer pruebas de vitalidad como la sensibilidad al frío, que consiste en colocar sobre el diente una cárpule de anestesia congelada y preguntar al niño qué siente; prueba de calor, que consiste en calentar gutapercha e igualmente colocar sobre el diente a examinar, y la prueba de cuña que consiste en hacer morder al paciente el mango de un espejo y preguntarle si siente dolor y si no desaparece al retirar el estímulo. Esto brinda un parámetro para evaluar y dar un buen diagnóstico.<sup>21</sup>

El examen radiográfico debe incluir radiografías periapicales y de aleta de mordida, lo cual permitirá valorar la ausencia o presencia de:

- Caries profunda con afección pulpar posible
- Restauraciones profundas cercana a cuernos pulpares
- Pulpotomía, pulpectomía lograda o fallida
- Cambios pulpares como calcificaciones
- Reabsorción radicular patológica externa o interna
- Zonas radiolúcidas periapicales e interradiculares.
- Control.<sup>21</sup>

## **2.5 TERAPIAS PULPARES**

Durante mucho tiempo se ha considerado que el éxito de las terapias pulpares depende del manejo clínico que se les dé para que sean eficaces y se entiende por eficacia cumplir con los objetivos o metas trazadas, pero no se debe confundir con efectividad, que es la capacidad de lograr el efecto que se desea o espera y eficiencia es cumplir los objetivos utilizando bien los recursos. Para que

una terapia sea efectiva, se tendrán en cuenta los siguientes parámetros: ausencia de dolor, ausencia de cambio de color, inflamación, tracto fistuloso, abscesos, reabsorción radicular, lesión periapical, ensanchamiento de ligamento periodontal.

Una vez realizado el diagnóstico correcto se selecciona la terapia pulpar adecuada, a continuación se detallarán las diferentes terapias pulpares utilizadas. Existen dos tipos de tratamiento pulpar: uno conservador que permite mantener la vitalidad pulpar y otro radical como la pulpectomía.

### **2.5.1 Tratamiento Conservador**

- **Recubrimiento pulpar indirecto:** Se define como la remoción de la capa infectada de dentina sin tocar dentina afectada y así promover la remineralización de la dentina desmineralizada. Clínicamente es difícil distinguir la dentina afectada de la infectada para ello se hace uso de fucsina al 1% o colorantes como el caries detector.

Este tratamiento es recomendado en dientes con lesión cariosa profunda que se aproxima a la pulpa, siempre y cuando no hayan síntomas ni signos de degeneración pulpar. El material de elección es el hidróxido de calcio y la pasta de óxido de zinc y eugenol.

Dentro de las indicaciones para realizar un recubrimiento pulpar indirecto se tienen: capa de dentina infectada sin tocar dentina afectada, dientes con lesión cariosa profunda, dolor leve sordo y tolerable, color normal, radiográficamente no radiolucidez en el ápice, ni ensanchamiento de ligamento periodontal.

Como contraindicaciones se tienen: pulpalgia aguda y penetrable y/o necrosis, movilidad dental, parálisis de la encía, cambios de color, signos y síntomas de degeneración pulpar y vitalidad pulpar negativa.<sup>39</sup>

El objetivo de este tratamiento es mantener la vitalidad pulpar al detener el proceso carioso, fomentar la esclerosis dentinaria y estimular la formación de dentina terciaria y remineralizar la dentina cariada. Para realizar este procedimiento se utiliza la siguiente técnica:

- Anestesia local
  - Aislamiento del campo operatorio
  - Remoción de caries con fresa redonda
  - Remoción de dentina infectada
  - Colocación de la droga de elección
  - Restauración provisional
  - Apertura de la cavidad a las seis u ocho semanas para verificar la remineralización de la dentina.
  - Restauración final
- 
- Recubrimiento pulpar directo: Se define como la aplicación de un medicamento sobre la pulpa sana que se expone de manera accidental ante un procedimiento operatorio. El sitio de la exposición debe tener el diámetro de un alfiler y debe estar libre de contaminantes bucales, idealmente que en el momento se este trabajando bajo condiciones ideales como el aislamiento absoluto.

El material utilizado es el hidróxido de calcio. Aunque estudios han demostrado que en contacto directo con la pulpa produce reabsorción interna, esto aun es controvertido, pues estudios recientes de Gruythusen, publicados en 1997, sugieren que es la filtración a través del piso de la cámara pulpar y no la droga como tal, lo que induce a la reabsorción. Dentro de las indicaciones se tienen que carezca de contaminantes bucales, que tenga 1.5 mm de exposición mecánica o el diámetro de la cabeza de un alfiler; se recomienda en exposición pulpar accidental. La técnica que se utiliza consiste en:

- Anestesia local
- Aislamiento del campo operatorio
- Colocación del hidróxido de calcio sobre la pulpa expuesta, previo control de hemorragia
- Colocación de base intermedia
- Restauración final inmediatamente se realiza el tratamiento
- Control radiográfico periódico.<sup>4</sup>

En un estudio comparativo realizado a base de hidróxido de calcio metilcelulosa, una pasta comercialmente conocida como Puldent y dentina humana con sulfatiazol al 10%, como nuevas asociaciones terapéuticas, los resultados fueron favorables, los casos en lo que se fracasó fue por la utilización de una técnica incorrecta o un diagnóstico errado.<sup>18</sup>

Los iones de calcio liberados por algunos materiales dentales para recubrimientos pulpares, tienen influencia en la formación de dentina reparativa.<sup>32</sup>

El recubrimiento en pulpa vital es el relleno de una pulpa expuesta con el objetivo de mantener la pulpa vital. Durante la vida de un diente, el tejido pulpar vital contribuye a la producción de dentina secundaria, dentina peritubular en respuesta a un estímulo biológico y patológico. El tejido pulpar con una extensa circulación en la dentina tubular la mantendrá siempre húmeda, envuelta y segura; mantendrá la dentina resiliente y resistente; con estas características el diente podrá resistir con éxito las fuerzas de la masticación.

- **Pulpotomía:** Este tratamiento consiste en la amputación pulpar de la porción cameral, que está inflamada o en estado de degeneración, donde el tejido pulpar radicular está sano y es capaz de cicatrizar después de la amputación.

Está indicado donde no hay inflamación radicular pulpar, el dolor no es espontáneo sino provocado y no persiste, el diente se puede restaurar, el diente tiene por lo menos dos tercios de su raíz, no hay evidencia de reabsorción radicular, no hay absceso ni tracto fistuloso, la hemorragia en el sitio de la amputación es de fácil control.<sup>4</sup>

Está contraindicado si no es posible restaurar el diente, si hay severa patología peri e interradicular, si existe menos de la mitad de la raíz dental y si hay reabsorción externa e interna.<sup>4</sup>

Actualmente el medicamento más usado es el formocresol. Nuevos estudios sugieren el uso de glutaraldehído, hidróxido de calcio, para dientes permanentes. El formocresol es un material utilizado desde 1930 en odontopediatría demostrando efectos citostáticos sobre la pulpa; el principal objetivo de las pulpotomías con formocresol ha sido el mantenimiento asintomático hasta su exfoliación. Debido a su toxicidad, aún en controversia se recomienda diluir el formocresol 1:5.<sup>8</sup> (Una parte de formocresol por 5 de solución salina).

El formocresol contiene 19% de formaldehído y un 35% de cresol, es el material más usado debido a su alta tasa de éxito. Sin embargo estudios realizados en animales de laboratorio sugieren la posibilidad de toxicidad sistémica causada por el formocresol que aun hoy día es cuestionable.<sup>1</sup>

Luego que el formocresol es absorbido in vivo, tiene lugar la detoxificación y parece inverosímil que daños reportados en las celdas de cultivo puedan ocurrir después de la terapia pulpotómica.

Por otra parte el glutaraldehído, es un agente fijador considerado biológicamente aceptable y superior al formocresol porque ha demostrado una tasa muy alta de éxitos clínicos en dientes primarios, causa menor irritación periapical que el formocresol.<sup>1</sup>

Otros estudios sugieren el uso del sulfato férrico diluido con formocresol, el cual ha sido utilizado para controlar la hemorragia en endodoncia de la dentición primaria; el 60% de los dientes tratados con este medicamento presentaron una pulpa normal, resultado que se dice es similar al que se logra cuando se utiliza el formocresol.<sup>13</sup>

La técnica para realizarla consiste en:

- Radiografía inicial
- Anestesia local
- Aislamiento absoluto del campo operatorio
- Remoción de caries: se utiliza instrumento rotatorio con fresa 330 y cucharilla
- Apertura cameral
- Remoción de la pulpa cameral
- Colocación de una torunda de algodón con formocresol por 7 minutos
- Sellado de la cavidad con óxido de zinc y eugenol
- Restauración final, idealmente se utiliza coronas de acero

Aunque nuevos estudios muestran que no sólo se puede restaurar con coronas de acero, sino que se puede utilizar la amalgama, teniendo en cuenta la valoración del tejido remanente ya que los dientes tratados con amalgama tienen una mayor tendencia a la fractura; el uso de adhesivos empleados en algunos tratamientos aún no se recomiendan porque no brindan la resistencia y protección adecuada al tejido remanente.<sup>12</sup>

El doctor Roberto Holanda (2001), utilizó el trióxido agregado mineral y el cemento de Portland en 18 dientes de perros a los que se les realizó pulpotomía, concluyendo que forman una barrera de tejido calcificado.<sup>4</sup>

Recientes estudios clínicos retrospectivos en donde se realizaron pulpotomías con formocresol en incisivos traumatizados y cariados, mostraron que la mayoría de los dientes tratados con esta terapia tuvieron mejor éxito.

### **2.5.2 Tratamiento Radical**

- Pulpectomía: Este procedimiento se realiza en aquellos dientes que presenten evidencia de inflamación crónica o necrosis pulpar radicular. Está contraindicado en dientes con pérdida grande de estructura radicular, reabsorción interna y externa, infección periapical que afecte la cripta del diente permanente, compromiso de bi y trifurcación; y esta indicada en dientes molares deciduos si no ha erupcionado el primer molar permanente y en dientes anteriores por trauma con pulpa necrótica.<sup>4</sup>

La técnica utiliza radiografía de conductometría, anestesia local, aislamiento absoluto del campo operatorio, apertura de la cámara pulpar, preparación de los conductos 3 mm arriba del ápice, irrigación del conducto con hidróxido de calcio o suero fisiológico, secar con puntas de papel, obturación con una mezcla cremosa de óxido de zinc y eugenol, radiografía postoperatoria y restauración definitiva.

Las técnicas de obturación usadas son: limas con algodón, léntulo para dientes anteriores inferiores, jeringa de insulina y puntas reabsorbibles.

El objetivo de la pulpectomía es conservar los dientes primarios que de otra manera se perderían, eliminar las infecciones y mantener el diente en un estado funcional sin poner en peligro el sucedáneo.

El material más utilizado es el óxido de zinc y eugenol otros como la pasta de yodoforno y el hidróxido de calcio.<sup>19</sup>

El óxido de zinc y eugenol es el más utilizado debido a que es bacteriostático y además se reabsorbe paralelamente con la reabsorción fisiológica. Varios estudios muestran la utilización de la pasta yodofórmica por ser muy bactericida, fácil de quitar y poner, sobre todo cuando va mas allá del ápice porque es reabsorbido por los macrófagos en una o dos semanas. El óxido de zinc y eugenol es tóxico en los tejidos periapicales, se han descrito reacciones a cuerpo extraño. El único inconveniente de la pasta yodofórmica es que produce decoloraciones en los dientes tratados sobre todo en los dientes anteriores.

Parece ser que existe una tendencia al retraso de la erupción de los dientes permanentes que se encuentran debajo de los deciduos tratados endodónticamente; sin embargo lo más importante no es tanto si erupciona tarde o temprano sino que la infección se haya eliminado y que el diente temporal permanezca sano en el arco conservando espacio disponible para la erupción del permanente.<sup>23</sup>

Otros estudios como el realizado por Riffin y García Godoy, enfatizaron sobre el uso de la pasta yodofórmica en vez del óxido de zinc y eugenol, para ello se basaron en hallazgos clínicos y radiográficos realizados en 59 niños entre los 2 y 7 años, el estudio evaluaba el uso del vitapex con hidróxido de calcio en pulpectomías; este estudio mostró que es un material ideal y que se reabsorbe con la reabsorción fisiológica de la raíz y no causa efectos secundarios en la dentición sucedánea.<sup>19</sup>

Otros estudios han utilizado el hidróxido de calcio como apósito durante el tratamiento endodóntico de molares deciduos necróticos, el cual es exitoso desde el punto de vista de eliminación de microorganismos desde el interior del sistema de conductos radiculares.<sup>11</sup>

Actualmente se realizan asociaciones medicamentosas usadas en terapia pulpar de dientes temporarios; se utilizaron el óxido de zinc eugenol, la pasta yodoformada y la pasta de hidróxido de calcio. Los resultados obtenidos mostraron que el óxido de zinc y eugenol presenta mayor efecto antimicrobiano y las pastas yodofórmicas presentan una zona de inhibición indefinida.<sup>23</sup>

Riordon y cols. reportaron que tratamientos con óxido de zinc, eugenol y formocresol untado en puntas de papel intraconductos, producían un 77% de éxito.

Actualmente, en las pulpectomías también es importante tener en cuenta la calidad de la radiografía de diagnóstico y trabajo, ya que ello permite tener una mejor imagen. También existen métodos por los que se obtienen imágenes en tercera dimensión para un profundo conocimiento de la morfología de los conductos radiculares.<sup>2</sup>

Como también es importante el tipo de anestesia, actualmente se usa la técnica de anestesia intraligamentosa que reduce el riesgo de problemas cardiovasculares y la sensación de insensibilidad en la mejillas, lengua y labios.<sup>18</sup>

Los dientes que mejor reaccionan ante una terapia pulpar son los dientes jóvenes, y se cree que la flora microbiana y las condiciones presentes representan uno de los mayores determinantes en la recuperación y salud del diente.<sup>5</sup>

El objetivo de la pulpectomía como tratamiento pulpar, es mantener la integridad y salud del tejido oral.<sup>8</sup>

Aunque no se resalta la diferencia entre las técnicas, se indica la necesidad de instruir a los profesionales sobre los diferentes procedimientos, para restaurar molares temporales, teniendo en cuenta que cualquier procedimiento podría interferir en el desarrollo normal del diente.

Como modo más efectivo de restauración se resalta la eficacia de las coronas de acero inoxidable (CAI).

## **2.6 MEDICAMENTOS**

### **2.6.1 Hidróxido de Calcio (HCa)**

La composición del HCa es la base de 6 - 10 gr. de HCa, 1.65 gr. de óxido de zinc y el catalizador: 5.40 gr. de resina basilísica y trisalisílica y 0.60 gr. de silicato de metilo. Dentro de sus ventajas se tiene que estimula la producción de dentina reparativa.<sup>21</sup>

Al hidróxido de calcio se le atribuyen propiedades biocompatibles con los tejidos que tienen contacto con el diente. Actúa como barrera apical cuando es colocado como un tapón en el conducto radicular; se puede usar como apósito para favorecer el proceso de cicatrización. Se considera un medicamento modulador de la actividad clástica.

Fue introducido en la odontología desde los años 20 y fue denominado calxyl (Castagnola, 1956). Desde entonces ha sido usado ampliamente en las terapias pulpares. El hidróxido de calcio en pasta es utilizado para la hipersensibilidad dentinaria a mediano y largo plazo, así como en lesiones tales como trauma oclusal, pulpitis y abscesos periodontales. En endodoncia preventiva, como recubrimiento pulpar indirecto y para proteger la vitalidad de la pulpa en RPD; es muy útil en

apicogénesis y suele utilizarse en pulpotomías vitales asegurándose que esté en contacto directo con la pulpa.<sup>13</sup>

Estudios realizados recientemente, en donde se hizo recubrimiento pulpar directo con dical en dientes sanos, muestran que la pulpa clínicamente sana se microexpone sin hemorragia bajo condiciones favorables, sin antecedentes de dolor; este es el medicamento indicado, ya que su acción cáustica provoca una zona de necrosis estéril con hemolisis y coagulación de las albúminas que se atenúa por la formación de carbonato clásico debido al CO<sub>2</sub> de los tejidos y proteínas.<sup>10</sup>

Un estudio realizado en 1991 muestra cómo el hidróxido de calcio también se usa para apexificación y medicación intracanal en terapia endodóntica; clínicamente reduce la infección y los síntomas de infección más efectivamente que los medicamentos tradicionales.<sup>15</sup>

El hidróxido de calcio activa las fosfatasas que son esenciales en la formación de tejido duro, lo que permite la formación de un puente de osteocementación.<sup>7</sup>

Se ha observado que en dientes temporales el hidróxido de calcio causa reabsorción interna y externa, promoviendo un tiempo de resorción aumentado. Claro está que la actividad terapéutica exitosa del hidróxido de calcio se evidencia en la reducción y resolución de la inflamación pulpar.<sup>16</sup>

Un estudio realizado por Safav Kamron en 1994, demostró cómo los lipolisacáridos juegan un papel importante en la reabsorción radicular por medio de sus lípidos que se estimulan para reabsorber hueso en presencia de hidróxido de calcio, para lo cual se recomienda el hidróxido de calcio en pulpectomías porque se reabsorbe con el proceso fisiológico radicular.<sup>12</sup>

En un estudio comparativo de la eficacia antimicrobiana in vitro de las soluciones de hidróxido de calcio y clorhexidina al 0.1% sobre la flora bacteriana aislada de molares temporales necrosados, se comprobó que el efecto antibacteriano de la clorhexidina es significativamente mayor que el del hidróxido de calcio. Para esto se tomaron muestras donde fueron sembradas placas de Petri con

agar sangre hemina - menadiona. A una de las placas se le colocó en la superficie un disco de papel filtro embebido en clorexidina al 0.1%, a otra placa hidróxido de calcio y la tercera fue usada como control. En estas condiciones fueron cultivadas en anaerobiosis por siete días.

El hidróxido de calcio ha sido probado en diferentes estudios; entre ellos in vitro, para verificar el efecto sobre las endotoxinas bacterianas mostrando que reduce las lesiones periapicales. Pero un estudio realizado en perros mostró que los dientes que fueron obturados con el hidróxido de calcio redujeron significativamente la lesión del tejido periapical.

Algunos autores consideran que el lapso entre el accidente y el tratamiento podría ser de gran importancia en la evolución del diente porque suele ser la causa más frecuente de contaminación bacterial y posible fracaso del tratamiento.

En un estudio realizado en dientes primarios tratados con hidróxido de calcio en polvo, se pudo observar una inhibición en la formación de dentina reparativa y con el tiempo se inicia un proceso de reabsorción interna.

### **2.6.2 Formocresol**

Es introducido por Bukley en el año 1904. Indicado para pulpotomías en dientes deciduos. En 1961, Doyle y colaboradores comprobaron que clínica y radiográficamente había un éxito del 93% con el uso de formocresol. En 1963, Berger realizó pulpotomías con formocresol en 31 dientes primarios durante 38 semanas, en las que no encontró cambios metaplásicos, pero sí invaginación de un tejido de granulación a través del ápice. Ventaja: Fijadora, porque actúa sobre microorganismos vivos o muertos, lo cual lo convierte en un material no tóxico. Los fracasos en la terapia con formocresol se observan cuando hay recurrencia del tracto fistuloso, resolución incompleta de radiolucidez periapical, desarrollo de reabsorción atípica de la raíz y presencia de movilidad exagerada.

La composición del formocresol es 19% de formaldehído, 35% de cresol y 15% de solución acuosa de glicerina.<sup>29</sup> Las ventajas de este material son: desinfecta el canal radicular, previene autólisis de tejido, produce respuesta inmune. Su desventaja es que no promueve la curación de la pulpa y es cáustico; localmente es tóxico y potencialmente dañino a los tejidos sistémicos.<sup>38</sup>

### **2.6.3 Glutaraldehído**

Es introducido por Gravenmade en 1975, como medicamento que podía reemplazar el formocresol. Se debe utilizar al 2% para mayor estabilidad. El glutaraldehído está compuesto por el 2% de glutaraldehído y solución acuosa. Dentro de sus ventajas se encuentra que es un fijador que actúa sobre microorganismos vivos o muertos, no es tóxico, es desinfectante, evita la irritación de los tejidos periodontales. Se dice que no produce una verdadera fijación del tejido pulpar, lo cual es una desventaja.<sup>4</sup>

### **2.6.4 Óxido de Zinc y Eugenol (ZOE)**

La composición del óxido de zinc y eugenol consiste en: polvo: óxido de zinc y pequeñas cantidades de resina; líquido: eugenol y aceite de oliva. Su reacción es el fraguado. Sus ventajas consisten en: es sedativo, paliativo, facilita la recuperación pulpar rápidamente, propiedades de sellado y tiene alto poder higroscópico; evita zonas radiolúcidas interradiculares y periapicales.<sup>4</sup>

También se recomienda el uso por sus propiedades anestésica, adhesión y selle; tiene efectos tóxicos siendo bactericida a concentraciones  $10^2$  a  $10^3$  mol/litro. Los efectos farmacológicos del eugenol son complejos y dependen de la concentración y de cada tejido expuesto; ante los beneficios farmacológicos suelen ser los adecuados en exposiciones de todo tipo.<sup>9</sup>

### **2.6.5 Yodoformo**

Su composición contiene mezcla de yodoformo, alcanfor, paraclorofenol y mentol. Es un material que se reabsorbe con rapidez y no tiene efectos indeseables sobre el sucedáneo. Si se extruye

hacia apical, se reemplaza rápido, lo cual es una gran ventaja. Su desventaja principal es que aumenta la resorción.<sup>21</sup>

La pasta de yodoformo es radiopaca y su aplicación y remoción es fácil; es bactericida, por lo cual es considerado como un material muy efectivo en el tratamiento de pulpotomías.

### 3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.1 HIPÓTESIS

- Hi: Las técnicas de terapias pulpares realizadas en pacientes con dentición decidua, en las clínicas del odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali, durante los periodos 2000 a 2002, son eficaces y cumplen con el objetivo del plan de tratamiento.
- Ho: Las técnicas de terapias pulpares realizadas en pacientes con dentición decidua, en las clínicas del odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali, durante los periodos 2000 a 2002, no son eficaces ni cumplen con el objetivo del plan de tratamiento.

#### 3.2 TIPO DE ESTUDIO

**Tabla 1. Tipo de estudio**

Tipo de estudio					
Observacional				Experimental	
Descriptivo		Analítico		Preclínico	Clínico
Transversal	Longitudinal	Transversal	Longitudinal	Animales	1. Voluntario sano
		X			2. Voluntario enfermo
					2.1 Terapéutico
					2.2 Intervención
					2.3 Preventivo

### 3.3 UNIVERSO

Pacientes niños y niñas entre los tres y seis años de edad con dentición decidua, a quienes se les haya realizado terapia pulpar durante el periodo 2000 a 2002 en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali.

### 3.4 POBLACIÓN

Pacientes niños y niñas a los cuales se les haya realizado terapia pulpar durante el periodo 2000 a 2002 ya sea por urgencia o por historia clínica en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Santiago de Cali.

### 3.5 MUESTRA

Tamaño muestra proporcional simple

Tamaño de la población	1044 terapias aproximadamente en cuatro semestres
Precisión (%)	10.0
Prevalencia esperada (%)	50.0
Efecto del diseño	1.0
Nivel de confianza	90%

Tamaño muestra 70

Tamaño muestral para una sola proporción

Cálculo del tamaño muestral

El cálculo del tamaño muestral se realiza según la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N z^2 p (1-p)}{d^2 (N-1) + Z^2 p (1-p)}$$

N: población total: 1044

z: valor z (correspondiente al Nivel de confianza del 90%) = 1.645

d: precisión absoluta o error de muestreo = 0.10

p: proporción esperada en la población = 0.5 (valor que se utiliza para estimar P cuando no se conoce su valor real).

La selección de historias se hizo aleatoriamente así:

$$K = n/N$$

Donde K = es una proporción

$$K = 68/7299 = 0.093$$

### 3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### 3.6.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes niños y niñas que hayan sido tratados con terapia pulpar en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano. Durante el periodo 2000 al 2002.
- Pacientes sanos sistémicamente.
- Pacientes niños y niñas a quienes se les haya realizado terapia pulpar por historia clínica y por urgencia en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano durante el periodo 2000 a 2002 .
- Pacientes sin discapacidad mental o física.

### 3.6.2 Criterios de Exclusión

- Pacientes niños y niñas de menos de tres años y más de seis años.
- Pacientes niños y niñas atendidos durante el periodo 2000 a 2002 y que no se les haya realizado terapia pulpar en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano Sede Cali.
- Pacientes con compromisos sistémicos.
- Pacientes con discapacidad física y mental.

### 3.6.3 Criterios de Descontinuación o Retiro

- Pacientes niños y niñas que hayan fallecido.
- Pacientes que se hayan cambiado de ciudad.
- Pacientes que se retiren voluntariamente.
- Pacientes que adquieran enfermedades mortales e infectocontagiosas.

## 3.7 VARIABLES

Tabla 2. Variables

Nombre de la variable	Significado	Escala		Categoría	Medición
		Cuantitativa	Cualitativa		
P1 Historia clínica	Documento legal e intransferible que se diligencia con el fin de configurar los datos necesarios del estado actual del paciente		Nominal		
P2 Fecha inicio	Fecha consignada del día en que se diligenció la historia clínica		Nominal	Día, mes, año	
P3 Fecha tratamiento	Fecha en que se realiza la terapia pulpar		Nominal	Día, mes, año	
P4 Fecha valoración	Fecha en que el grupo de investigación realiza el examen de seguimiento del tratamiento pulpar.		Nominal	Día, mes, año	
P5 Sexo	Sexo del paciente caso para el estudio pulpar		Nominal	1. Niño 2. Niña	No aplica
P6 Edad	Edad de los pacientes niños y niñas elegidos para el estudio de terapia pulpar	Continua		Niños entre tres y seis años	
P7 Dieta	Sumatoria de todos los alimentos y bebidas consumidas regularmente		Ordinal	1. Buena 2. Regular 3. Mala 4. Equilibrada	No aplica
P8 Nivel socioeconómico	Estrato socioeconómico al que pertenece el paciente del estudio		Ordinal	1. Estrato uno 2. Estrato dos 3. Estrato tres 4. Estrato cuatro 5. Estrato cinco	No aplica
P9 Motivo de	Motivo o razón por la cual el paciente niño		Nominal	1. Trauma	

consulta	asistió a la consulta inicial.			2. Dolor 3. Caries 4. Evaluación clínica 5. Control	
P10 Número de diente	Indica el número y/o cuadrante donde se encuentra el diente que ha sido tratado con terapia pulpar		Nominal	Número del diente y número del cuadrante	Números arábigos
P11 Tipo de caries	Proceso infectocontagioso crónico de los tejidos duros del diente que se inició con un proceso de desmineralización hasta afectar la pulpa		Ordinal	1. Grado II: Caries que afecta esmalte y dentina y la iatrogenia. 2. Grado III: Caries que afecta esmalte, dentina y pulpa	Grados
P12 Diagnóstico	Es la clasificación de una patología		Ordinal	PI: Pulpitis irreversible PP: Pólipo pulpar PAANOS: Periodontitis aplica aguda no supurativa. PACNOS: Periodontitis apical crónica no supurativa.	
P13 Terapia pulpar realizada	Diferentes técnicas usadas en odontopediatría para la preservación de la salud y mantener el diente en boca		Nominal	1. Pulpotomía 2. Pulpectomía 3. RPI 4. RPD	
P14 Restauración final	Tipo de restauración que es colocada sobre el diente restaurado con el fin de brindar protección		Nominal	1. Corona acero inoxidable 2. Formas plásticas 3. Amalgama	
P15 Control radiográfico	Seguimiento que realiza el operador después del tratamiento		Nominal	1. Al mes 2. A los tres meses 3. A los seis meses	
P16.1 Dolor	Respuesta aumentada ante un estímulo físico o mecánico		Ordinal	1. Leve 2. Moderado 3. Severo	
P16.2 Cambios de color	Pigmentaciones presentadas por el diente afectado como manifestación de una alteración		Nominal	1. Rosado 2. Marrón 3. Amarillo 4. Ausente	
P16.3 Movilidad	Desplazamiento del diente dentro del alvéolo - Fisiológica - Patológica		Ordinal	1. Grado 1: Movimiento horizontal de no más de 1 mm 2. Grado 2: Movimiento horizontal de más de 1 mm 3. Grado 3: Movimiento vertical y horizontal del diente	Grados
P16.4 Tracto fistuloso	Comunicación de la parte interna con la parte externa de un tejido u órgano		Nominal	1. Presente 2. Ausente	
P16.5 Absceso	Lesión con contenido purulento		Nominal	1. Presente 2. Ausente	
P16.6 Diente ausente	Diente no presente en boca		Nominal	1. Presente 2. Ausente	
P17.1 Ensanchamiento ligamento periodontal	Aumento del espacio de ligamento periodontal radiográficamente observado		Nominal	1. Normal 2. Anormal	
P17.2 Reabsorción radicular	Pérdida de la superficie radicular del diente causada por patología o tratamiento ortodóntico		Nominal	1. Normal 2. Anormal	
P17.3 Radiolucidez periapical	Se observa en el examen radiográfico una zona oscura a nivel del ápice radicular		Ordinal	1. Ausente 2. 1/3 Apical 3. Se extiende al germen 4. Se extiende sucedáneo	
P17.4 Lesión radicular	Se observa por una zona oscura a nivel ápice radicular del diente afectado		Nominal	1. Persiste 2. Disminuye	

				3. Desaparece	
P17.5 Grado de erupción de Nolla	Grado de calcificación del germen permanente		Ordinal	0: Ausencia de cripta 1: Presencia de cripta 2: Calcificación inicial 3: Formación de 1/3 de la corona 4: Formación de 2/3 de la corona 5: Corona casi completa 6: Corona completa 7: 1/3 de la raíz 8: 2/3 de la raíz 9: Raíz con ápice completo abierto 10: Raíz con ápice completo	
P18 Tiempo de evolución	Tiempo que transcurrido desde que se realizó la terapia pulpar para observar su evolución		Nominal	1. 6 meses 2. 12 meses 3. 24 meses 4. 28 meses 5. 32 meses	
Tratamiento eficaz	Es aquel que permite la recuperación completa del diente o que lo permite mantener en boca sin manifestar signos y síntomas		Nominal		
Tratamiento no eficaz	Es aquel que por sus manifestaciones postratamiento, indica que no disminuyeron los signos ni los síntomas, lo que indica que la patología persiste.		Nominal		

### 3.8 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Para el análisis de los resultados se realizó una calibración interobservador con cuatro integrantes del grupo de investigación, se utilizó el índice de Kappa para medir la concordancia de los datos en relación con el asesor científico y los observadores de la cual se anexan los siguientes resultados: La tabla detalla los valores que califican a K.

Tabla 3. Índice Kappa

Valoración del Índice Kappa	
Valor de k	Fuerza de la concordancia
K < 0.20	Pobre
0.21 – 0.40	Débil
0.41 – 0.60	Moderada
0.61 – 0.80	Buena
0.81 – 1.00	Muy buena

TUTOR_P1	RICO_P1		Total
	anormal	normal	
anormal	2	0	2
normal	0	2	2
Total	2	2	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P1	REN_P1		Total
	anormal	normal	
anormal	2	0	2
normal	0	2	2
Total	2	2	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P1	USMA_P1		Total
	anormal	normal	
anormal	2	0	2
normal	0	2	2
Total	2	2	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P1	MOLI_P1		Total
	anormal	normal	
anormal	2	0	2
normal	0	2	2
Total	2	2	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P2	RICO_P2		Total
	externa	normal	
ausente	0	1	1
externa	1	1	2
normal	0	1	1
Total	1	3	4

**Indice de Kappa : 0.273**

TUTOR_P2	REN_P2			Total
	externa	normal	nr	
ausente	0	1	0	1
externa	2	0	0	2
normal	0	0	1	1
Total	2	1	1	4

**Indice de Kappa : 0.273**

TUTOR_P2	USMA_P2		Total
	externa	normal	
ausente	0	1	1

externa		1	1		2
normal		0	1		1
-----					
Total		1	3		4

**Indice de Kappa : 0.273**

		MOLI_P2			
TUTOR_P2		ausente	externa	normal	Total
-----					
ausente		1	0	0	1
externa		0	1	1	2
normal		0	0	1	1
-----					
Total		1	1	2	4

**Indice de Kappa : 0.636**

		RICO_P3		
TUTOR_P3		1/3apical	1/3medio	Total
-----				
1/3apical		2	0	2
1/3medio		0	1	1
nr		1	0	1
-----				
Total		3	1	4

**Indice de Kappa : 0.556**

		REN_P3		
TUTOR_P3		1/3apical	1/3medio	Total
-----				
1/3apical		2	0	2
1/3medio		0	1	1
nr		1	0	1
-----				
Total		3	1	4

**Indice de Kappa : 0.556**

		RICO_P3		
TUTOR_P3		1/3apical	1/3medio	Total
-----				
1/3apical		2	0	2
1/3medio		0	1	1
nr		1	0	1
-----				
Total		3	1	4

**Indice de Kappa : 0.556**

		REN_P3		
TUTOR_P3		1/3apical	1/3medio	Total
-----				
1/3apical		2	0	2
1/3medio		0	1	1
nr		1	0	1
-----				
Total		3	1	4

**Indice de Kappa : 0.556**

TUTOR_P3	USMA_P3		Total
	1/3apical	1/3medio	
1/3apical	2	0	2
1/3medio	0	1	1
nr	1	0	1
Total	3	1	4

**Indice de Kappa : 0.556**

TUTOR_P3	MOLI_P3			Total
	1/3apical	1/3medio	nr	
1/3apical	2	0	0	2
1/3medio	0	1	0	1
nr	0	0	1	1
Total	2	1	1	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P4	RICO_P4		Total
	ausente	persiste	
ausente	3	0	3
persiste	0	1	1
Total	3	1	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P4	REN_P4		Total
	ausente	persiste	
ausente	3	0	3
persiste	0	1	1
Total	3	1	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P4	USMA_P4		Total
	ausente	persiste	
ausente	3	0	3
persiste	0	1	1
Total	3	1	4

**Indice de Kappa : 1.00**

TUTOR_P4	MOLI_P4		Total
	ausente	persiste	
ausente	3	0	3
persiste	0	1	1
Total	3	1	4

**Indice de Kappa : 1.00**

RICO\_P5

TUTOR_P5	G_5	G_6	nr	Total
G_4		1	1	0   2
G_5		1	0	0   1
G_7		0	0	1   1
Total		2	1	1   4

**Indice de Kappa : 0.143**

TUTOR_P5	G_5	G_6	REN_P5 G_7	Total
G_4		1	1	0   2
G_5		1	0	0   1
G_7		0	0	1   1
Total		2	1	1   4

**Indice de Kappa : 0.385**

TUTOR_P5	G_5	G_6	USMA_P5 G_7	Total
G_4		1	1	0   2
G_5		1	0	0   1
G_7		0	0	1   1
Total		2	1	1   4

**Indice de Kappa : 0.385**

TUTOR_P5	G_4	G_5	MOLI_P5 G_7	Total
G_4		1	1	0   2
G_5		0	1	0   1
G_7		0	0	1   1
Total		1	2	1   4

**Indice de Kappa : 0.636**

En la pregunta uno y la pregunta cuatro se observó que no existe una diferencia significativa entre los observadores y el tutor, por lo tanto el criterio fue bueno.

En la pregunta dos y cinco la valoración del índice fue pobre, para corregir esta falencia se revisaron de nuevo los conceptos con el asesor científico y el grupo observador permitiendo así unificar los criterios.

En la pregunta tres el análisis del índice fue moderado. Durante toda la valoración existió una diferencia significativa con uno de los integrantes, el cual presentó una concordancia muy buena

comparada con el resultado del asesor científico; por esta razón los conceptos emitidos por cada uno de los observadores eran revisados por el integrante que en la valoración de criterios se destacó por su buena concordancia, disminuyendo así los posibles errores en los resultados.

### 3.8.1 Formulario Inicial

Caso No. \_\_\_\_\_ Historia clínica/urgencia \_\_\_\_\_  
Fecha apertura \_\_\_\_\_ Fecha revisión \_\_\_\_\_  
Diente \_\_\_\_\_ Fecha del tratamiento \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Edad del paciente \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_  
Nombre del acudiente \_\_\_\_\_  
Dirección \_\_\_\_\_ Barrio \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_  
Motivo de consulta \_\_\_\_\_

Tipo de caries	Grado II	<input type="checkbox"/>
	Grado III	<input type="checkbox"/>
Diagnóstico	Caries activa grado II	<input type="checkbox"/>
	Caries activa grado III	<input type="checkbox"/>
	Pólipo pulpar	<input type="checkbox"/>
	Pulpitis irreversible	<input type="checkbox"/>
	Periodontitis apical aguda no supurativa	<input type="checkbox"/>
	Periodontitis apical crónica no supurativa	<input type="checkbox"/>

Diagnóstico presuntivo	Caries activa grado II	<input type="checkbox"/>
	Caries activa grado III	<input type="checkbox"/>
	Pólipo pulpar	<input type="checkbox"/>
	Pulpitis irreversible	<input type="checkbox"/>
	Periodontitis apical aguda no supurativa	<input type="checkbox"/>
	Periodontitis apical crónica no supurativa	<input type="checkbox"/>

Tipo de tratamiento	Pulpotomía	<input type="checkbox"/>
	Pulpectomía	<input type="checkbox"/>
	RPI	<input type="checkbox"/>
	RDP	<input type="checkbox"/>

Restauración final	Corona acero inoxidable	<input type="checkbox"/>
	Formas plásticas	<input type="checkbox"/>
	Amalgama	<input type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>

**Criterios clínicos**

Dolor	Leve	<input type="checkbox"/>
	Moderado	<input type="checkbox"/>
	Severo	<input type="checkbox"/>
	Ausente	<input type="checkbox"/>

Cambio de color	Rosado	<input type="checkbox"/>
	Marrón	<input type="checkbox"/>
	Amarillo	<input type="checkbox"/>
	Ausente	<input type="checkbox"/>

Movilidad	Grado 1	<input type="checkbox"/>
	Grado 2	<input type="checkbox"/>
	Grado 3	<input type="checkbox"/>
	Fisiológica	<input type="checkbox"/>
	Patológica	<input type="checkbox"/>
	Ausente	<input type="checkbox"/>
Tracto fistuloso	Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
Absceso	Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>

**Criterios Radiográficos**

Ensanchamiento del ligamento periodontal	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	
Reabsorción radicular	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
Radiolucidez periapical	1/3 apical <input type="checkbox"/>		
	Se extiende al germen sucedáneo <input type="checkbox"/>		
	Ausente <input type="checkbox"/>		
Lesión radicular	Persistente <input type="checkbox"/>		
	Disminuye <input type="checkbox"/>		
	Desaparece <input type="checkbox"/>		
	Ausente <input type="checkbox"/>		
Grado de erupción de Nolla	0 <input type="checkbox"/>	6 <input type="checkbox"/>	
	1 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	
	2 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

3

9

4

10

5

Observaciones: \_\_\_\_\_

### 3.8.2 Formulario Final Validado

Caso No. \_\_\_\_\_ Historia clínica \_\_\_\_\_ Urgencia \_\_\_\_\_

Fecha apertura \_\_\_\_\_ Fecha de control \_\_\_\_\_

Diente \_\_\_\_\_ Fecha del tratamiento \_\_\_\_\_

Edad del paciente \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Nombre del acudiente: Padre  Madre  \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Barrio \_\_\_\_\_ Estrato \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ Motivo de consulta \_\_\_\_\_

### DATOS DE LA HISTORIA CLÍNICA

#### Diagnóstico registrado en la historia clínica

Caries activa grado II	<input type="checkbox"/>	Caries activa grado III	<input type="checkbox"/>
Pólipo pulpar	<input type="checkbox"/>	Pulpitis irreversible	<input type="checkbox"/>
Periodontitis apical aguda no supurativa	<input type="checkbox"/>	Periodontitis apical crónica no supurativa	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Cual _____	

#### Diagnóstico presuntivo si no hay diagnostico en la historia

Caries activa grado II	<input type="checkbox"/>	Caries activa grado III	<input type="checkbox"/>
Pólipo pulpar	<input type="checkbox"/>	Pulpitis irreversible	<input type="checkbox"/>
Periodontitis apical aguda no supurativa	<input type="checkbox"/>	Periodontitis apical crónica no supurativa	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		

Otros

Cual \_\_\_\_\_

**Tipo de tratamiento**

Pulpotomía

Pulpectomía

RPI

RDP

**Restauración final**

Corona acero inoxidable

Formas plásticas

Amalgama

Otros  Cual \_\_\_\_\_

**Estado de la restauración**

Adaptada

Desadaptada

Ausente

**CRITERIOS CLÍNICOS**

**Diente** Presente

Ausente

**Dieta**

Altamente cariogénica

Moderadamente cariogénica

Levemente cariogénica

**Motivo pérdida**

Exodoncia

Risolisis

¿Por qué?

Infección

Inflamación

Espacios

**Dolor**

Leve

Moderado

Severo

Ausente

**Cambio de color**

Rosado

Marrón

Amarillo

Ausente

No se observa

**Movilidad**

Grado 1	Grado 2	Grado 3	Fisiológica
Patológica <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>		

**Tracto fistuloso**

Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	----------------------------------

**Absceso**

Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	----------------------------------

Caso No. \_\_\_\_\_ Diente No. \_\_\_\_\_

Tratamiento: \_\_\_\_\_

**CRITERIOS RADIOGRÁFICOS**

**Ensanchamiento del ligamento periodontal**

Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	No aplica <input type="checkbox"/>
---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

**Reabsorción radicular**

Normal <input type="checkbox"/>	Interna <input type="checkbox"/>	Externa <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

**En el tercio**

1/3 Cervical <input type="checkbox"/>	1/3 Medio <input type="checkbox"/>	1/3 apical <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------

**Lesión periapical**

Persiste <input type="checkbox"/>	Disminuyó <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

No presento lesión inicial <input type="checkbox"/>	Se extiende a germen sucedáneo <input type="checkbox"/>
---	---

**Grado de erupción de Nolla**

0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

6 <input type="checkbox"/>	7 <input type="checkbox"/>	8 <input type="checkbox"/>	9 <input type="checkbox"/>	10 <input type="checkbox"/>
----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-----------------------------

Diente adyacente No. _____	Mesial <input type="checkbox"/>	Distal <input type="checkbox"/>
----------------------------	---------------------------------	---------------------------------

Ensanchamiento ligamento periodontal:	Presente <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>
---------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Lesión apical: Presente  Ausente

Reabsorción radicular: Presente  Ausente  Qué tercio

Cresta ósea: Normal  Disminuida

Restauraciones qué tipo: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### 3.8.3 Instructivo

P1: 1 = Historia clínica 2 = Urgencia N = Número

P2: D = Día M = Mes A = Año

P5: 1 = Niño 2 = Niña

P6: Edad

P7: Dieta

1: Levemente cariogénica 2: Moderadamente cariogénica 3: Altamente cariogénica

P8: Nivel socioeconómico (NSE)

1. Estrato uno. 2. Estrato dos. 3. Estrato tres.

4. Estrato cuatro. 5. Estrato cinco.

P9: Motivo de consulta (MC)

1. Trauma. 2. Dolor. 3. Caries. 4. Valoración clínica.

5. Control y/o revisión 6. No registrado en la historia y/o urgencia

P10: Número de diente

P11: Diente presente o ausente (DT)

1. Presente 2. Ausente

P12: Diagnostico registrado en historia / urgencia (Dx)

1. Caries activa grado II 2. Caries activa grado III.

- |  |  |
|--|--|
| 3. Pulpitis irreversible.                      | 4. Periodontitis apical aguda no supurativa. |
| 5. Periodontitis apical crónica no supurativa. | 6. Pólipo pulpar                             |
| 7. Otros                                       | 8. No aplica                                 |

P12.1: Diagnóstico presuntivo por que no aparece en la historia clínica / urgencia (DxP)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Caries activa grado II                      | 2. Caries activa grado III.                  |
| 3. Pulpitis irreversible.                      | 4. Periodontitis apical aguda no supurativa. |
| 5. Periodontitis apical crónica no supurativa. | 6. Polipo pulpar                             |
| 7. Otros                                       | 8. No aplica                                 |

P13: Terapia pulpar realizada (TPR)

- |               |                |        |        |
|---------------|----------------|--------|--------|
| 1. Pulpotomía | 2. Pulpectomía | 3. RPD | 4. RPI |
|---------------|----------------|--------|--------|

P14: Restauración definitiva (RF)

- |                     |                    |              |          |
|---------------------|--------------------|--------------|----------|
| 1. Corona de acero. | 2. Forma plástica. | 3. Amalgama. | 4. Otras |
|---------------------|--------------------|--------------|----------|

P14.1: Estado de restauración (E)

- |              |                |            |
|--------------|----------------|------------|
| 1. Adaptada. | 2. Desadaptada | 3. Ausente |
|--------------|----------------|------------|

P15: Signos y síntomas clínicos

P15.1: Dolor (D)

- |              |              |            |            |
|--------------|--------------|------------|------------|
| 1. Leve.     | 2. Moderado. | 3. Severo. | 4. Ausente |
| 5. No aplica |              |            |            |

P15.2: Cambio de color (CC)

- |              |            |              |             |
|--------------|------------|--------------|-------------|
| 1. Rosado.   | 2. Marrón. | 3. Amarillo. | 4. Ausente. |
| 5. No aplica |            |              |             |

P15.3: Movilidad (M)

- |              |              |              |            |
|--------------|--------------|--------------|------------|
| 1. Grado I.  | 2. Grado II. | 3. Grado III | 4. Ausente |
| 5. No aplica |              |              |            |

P15.3.1: Tipo de movilidad (TM)

- |                |               |              |
|----------------|---------------|--------------|
| 1. Fisiológica | 2. Patológica | 3. No aplica |
|----------------|---------------|--------------|

P15.4: Tracto fístulas (TF)

1. Ausente.                      2. Presente                      3. No aplica
- P15.5: Absceso (A)
1. Ausente.                      2. Presente                      3. No aplica
- P15.6: Motivo de pérdida (MP)
1. Exodoncia.                      2. Risolisis                      3. Infección                      4. Inflamación
5. No aplica
- P16.1: Ensanchamiento del ligamento periodontal (ELP)
1. Normal                      2. Anormal                      3. No aplica
- P16.2: Reabsorción radicular (RR)
1. Normal                      2. Interna                      3. Externa                      4. Ausente
5. No aplica
- P16.3: Tercio radicular afectado
1. 1/3                      2. 2/3                      3. 3/3                      4. Ausente
5. No aplica
- P16.4: Lesión periapical (LP)
1. Persiste                      2. Disminuyó                      3. Se extiende al germen del sucedaño
5. Ausente y/o no presenta lesión inicial
- P16.5: Grado de erupción de Nolla (GEN)
0. Ausencia de cripta.    1. Presencia de cripta.    2. Calcificación inicial.    3. 1/3 de corona completo
4. 2/3 de corona completo.    5. Corona casi completa.    6. Corona completa.
7. 1/3 de la raíz completo.    8. 2/3 de la raíz completos.    9. Raíz casi completa, ápice abierto.
10. Ápice radicular completo.
- P.17: Tipo de evolución (TE)
1. 1 a 12 meses                      2. 12 a 24 meses                      3. 24 a 36 meses                      4. No tuvo
- P.18: Resultado de los hallazgos (R de H)
1. Eficaz.                      2. No eficaz

### 3.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

#### DECLARACIÓN DE HELSINKI

Recomendaciones para orientar a los médicos en los trabajos de investigación bioquímica involucrando a sujetos humanos. Adoptada por la XVI Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, 1964 emanada por la XXIX, Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989 y la XL, VIII Asamblea General Somerset West, República de Sudáfrica, Octubre 1996 Organización Mundial de la Salud.

INTRODUCCION. Él médico tiene por misión la protección de la salud del hombre, función que desempeña en la plenitud de sus conocimientos y de su coincidencia.

En su declaración de Ginebra, la Asociación Médica Mundial compromete al médico a considerar:

- Preocupación fundamental la salud de su paciente; por otra parte, el código internacional de ética medica declara que: "el médico ha de actuar en interés del paciente cuando adopte cualquier medida que pueda debilitar si condición física y mental".

La finalidad de la investigación biomédica con sujetos humanos debe ser el mejoramiento de los métodos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y el conocimiento de la etiología y patogenia de la enfermedad. En la practica medica actual la mayoría de los métodos de diagnostico, terapéuticos o profilácticos implican experimentación del hombre.

En el terreno de la investigación biomédica, debe establecerse una distinción fundamental entre la investigación medica efectuada en un paciente con fines esencialmente diagnósticos o terapéuticos y aquella cuya finalidad esencial es puramente científica y no posee valor diagnostico o terapéutico directo para el sujeto.

La conducción de las investigaciones susceptibles de afectar al medio ambiente requiere especial precaución; por otra parte se respetará siempre el bienestar de los animales empleados en la investigación, En virtud de que por el progreso de la ciencia y por 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 condiciones serán objeto de revisión en el futuro. Es importante mencionar que estas normas son solo una guía para los médicos de todo el mundo. Los médicos no son examinados de su responsabilidad penal, civil y ética con respecto a las leyes de sus propios países.

### **Principios Fundamentales**

- Los trabajos de investigación con sujetos deberán ajustarse a los principios científicos generalmente reconocidos y basarse en experimentos de laboratorio y estudios de animales practicado 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 producto experimental que se presentará a un comité independiente asignado para que lo examine. Este comité será independiente del investigador y del patrocinador y estará en conformidad con las leyes y regulaciones del país en el que se efectúe la investigación.
- Todo trabajo de investigación biomédica con sujetos humanos ha de ser concluido solo 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 médicamente y jamás en el propio sujeto de la investigación, ni siquiera aun cuando este haya dado consentimiento.

- Sólo será lícito llevar a cabo trabajos de investigación biomédica con sujetos humanos cuando la importancia del objetivo este en proporción o 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 par el sujeto o par 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 participante a salvaguardar su integridad personal. Habrán de adoptarse todas las precauciones necesarias par respetar la intimidad del sujeto y par reducir al mínimo las repercusiones 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 convencimiento de que los riesgos inherentes se consideran previsibles. En todo caso, deberán interrumpir la investigación si se comprueba que los riesgos superan a 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 los experimentos cuya practica no se haya ajustado a los principios expuestos en la presente declaración no deberán aceptarse par su publicación.
- En todo trabajo de investigación sobre seres humanos, se informará debidamente al sujeto de los objetivos, los métodos, los beneficios previstos y los posibles riesgos, así como de las

incomodidades que este pueda acarrear. Habrá 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 participación en cualquier momento. El médico deberá obtener de ser posible por escrito, el consentimiento del sujeto otorgado libremente.

- Al obtener el consentimiento informado el proyecto de investigación, el médico habrá de obrar con particular precaución si el sujeto se encuentra en una relación de dependencia respecto de él o puede consentir por coacción. En ese caso, el consentimiento del paciente lo deberá obtener de 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 pariente responsable suplirá al del enfermo de conformidad con la legislación nacional.
- En el protocolo de la investigación figura siempre una cláusula sobre las consideraciones éticas inherentes al caso y se indicara que se ha tenido cuenta los principios enunciados en la presente declaración.

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

- En el curso del tratamiento de un enfermo, el médico debe estar en libertad de recurrir a una nueva medida diagnóstica o terapéutica si, a juicio, esta ofrece fundadas esperanzas de salvar la vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento del paciente.
- Habrá de sopesarse los beneficios potenciales, los riesgos y las molestias que pueden reportar todo nuevo método en comparación con las ventajas de los mejores métodos de diagnóstico y terapéuticos usados en ese momento.

- En cualquier estudio médico deberá aplicarse a todos los pacientes incluidos los del grupo o grupos de control, si los hubiera - el método de diagnóstico o terapéutico de mayor eficacia comprobada. Esto no incluye el uso del placebo en estudios donde no existe método de diagnóstico o terapéutico.
- La negativa del paciente a participar en el estudio jamás debe afectar la relación médico-paciente. Si el médico estima indispensable no obtener el consentimiento informado, deberá exponer sus razones concretas de ello en el 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 solo 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 la investigación médica llevada a cabo en un ser humano con fines puramente científicos, la misión del médico consiste en proteger la vida y la salud sometida a la experimentación biomédica.
- Los sujetos deberán ser voluntarios, lo mismo si se trata de personas que de pacientes cuya enfermedad no guarde relación con la experimentación proyectada.
- Cuando el investigador o el equipo de investigación consideren que puede ser peligroso para el individuo proseguir la investigación, deberá interrumpirla.
- En las investigaciones en seres humanos, el interés de la ciencia y la sociedad jamás deberá prevalecer sobre las consideraciones relacionadas con el bienestar del sujeto.

### 3.9.1 Consentimiento Informado

Yo \_\_\_\_\_, identificado(a) con la cédula de ciudadanía No. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ acudiente  madre  padre  ubicado en la dirección \_\_\_\_\_ autorizo al niño(a) \_\_\_\_\_ para que participe en la investigación que consiste en comprobar la eficacia de las terapias pulpares realizadas en niños entre los 3 y 6 años, con dentición decidua, durante el periodo 2000 - 2002, en las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Sede Cali, dirección Av. 3ª Norte # 12N-45.

Para el estudio se escogieron 64 niños de ambos sexos, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y eliminación del estudio. Las historias de estos pacientes fueron revisadas aleatoriamente. Se me informa que el niño será citado una sola vez, que la cita durará 45 minutos, no tendrá costo alguno y se me notificará anticipadamente el día y la hora.

El niño(a) se beneficiará de este estudio, porque se le realizará un control del tratamiento realizado, para ver si fue efectivo o requiere de otro tratamiento. Se me informa también que al niño(a) se le tomará una radiografía para el control de su estado actual de salud bucal; y que los efectos dañinos de estas tomas radiográficas son mínimos, porque los aparatos de rayos X, están en continuo mantenimiento, además porque el niño(a) se protegerá con un chaleco de plomo y la radiación recibida está dentro de la dosis mínima permisible anual que es de 0.60 msv (milisievert).

También me dicen que se le realizará una revisión clínica del estado de su boca que consiste en analizar la cavidad bucal con un espejo y explorador para mirar el diente tratado y que además me enteraré de los resultados de estos exámenes, a su debido tiempo.

En caso que se requiera de un tratamiento extra se me aconsejará sobre la necesidad de recibir atención y me informan que el costo de este tratamiento correrá por cuenta del padre y/o acudiente el niño(a). Me garantizan que voy a recibir una respuesta sobre el estado de salud bucal del niño(a), además que podré realizar cualquier pregunta o aclaración sobre los procedimientos y exámenes que le van a realizar al niño(a).

También me informan que tengo libertad de negarme a autorizar la participación del niño(a) en el estudio, así como también podré retirarlo en cualquier momento que lo decida, por voluntad propia o porque sospeche de riesgo alguno; sin que ello perjudique su cuidado y tratamiento.

Me informan que prevalecerá el respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar, se protegerá la privacidad del niño(a), identificándolo sólo cuando yo como acudiente y/o padre lo autorice.

Se me informa también que en caso de daños que afecten la salud del niño(a) provocados durante el estudio por la toma de radiografías, como alteraciones en los órganos radiosensibles; tendrán disponibilidad de tratamiento médico e indemnización acorde con la ley, a cargo del presupuesto de la investigación.

También se me informa que los gastos adicionales serán cubiertos por el presupuesto de la investigación con recursos propios de los investigadores. Se me informa que no recibiré pago alguno por estar participando en la investigación.

Me comprometo a llevar al niño(a) cumplidamente a la cita programada por los investigadores y colaboraré con los procedimientos a realizar.

Si tengo dudas e inquietudes respecto a la investigación, me serán resueltas acudiendo a las clínicas del Colegio Odontológico Colombiano, en el horario de lunes a jueves de 7:00 a.m. a 1:00 p.m., o martes y viernes de 1:00 a 7:00 p.m. en el cuarto piso de la torre A.

Se me informa que no recibiré pago alguno por estar participando en la investigación.

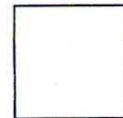
Acepto: \_\_\_\_\_

Firma y cédula padre/madre y/o acudiente

Fecha:

Hora:

Cali, Agosto 11 de 2002.



Huella

Testigo: \_\_\_\_\_

Parentesco: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Parentesco: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

Piso 4 Torre A - Teléfono: 661 24 10

Lunes a Jueves de 7:00 a 11:00 a.m.

Martes y Viernes de 1:00 a 7:00 p.m.

Septiembre a Octubre de 2002

### 3.9.2 Análisis de Sesgos

La investigación se realizó bajo la responsabilidad y criterio de los investigadores estudiantes de X semestre de odontología del Colegio Odontológico Colombiano sede Cali.

La institución facilitó las unidades odontológicas y sala de rayos X requeridos sin ningún costo, porque se asumió como un control; lo cual esto no afectará en ningún momento los resultados de la investigación, ya que estos serán imparciales.

El estudio se realizó con pacientes niños que tuviesen historias clínicas y urgencias en la institución, previamente seleccionadas bajo los criterios de selección; se tomó una muestra inicial de 99 pacientes pero al revisar las urgencias se vio que estas eran eliminadas después de cada semestre, por lo cual hubo que disminuir la muestra a 64 pacientes, en el momento de la revisión

sólo existían 40 urgencias de las cuales se seleccionaron 13 pacientes para estudio. También se realizó una selección no aleatoria de veinte (20) pacientes que se encontraban en tratamiento durante el curso de verano de odontopediatría en diciembre del 2002, esto debido a que los pacientes ya seleccionados no asistieron al control debidamente acordado; para verificar que esta cifra no fuera a influir en los resultados se realizaron los mismos resultados estadísticos que con el grupo de selección aleatoria y se encontró que excepto en la pregunta sobre cambio de color con el tipo de terapia realizada; en el grupo de selección no aleatoria no presentó cambio de color lo que sí ocurrió con el grupo de selección aleatoria; lo que se explica por que el tiempo de evolución de la terapia pulpar realizada era reciente.

Al revisar las historias seleccionadas como muestra se encontró que, en la gran mayoría no se había realizado un diagnóstico pulpar, pero sí aparecía el plan de tratamiento; tampoco aparecían descritas las técnicas, el tipo de material utilizado y si realizó aislamiento relativo o absoluto, esto no permitió saber con exactitud las condiciones en que se realizaron las terapias pulpares.

Para buscar una imparcialidad de los pacientes que fueron atendidos por los investigadores en sus clínicas de odontopediatría, fueron revisados por otro de los investigadores que no lo hubiese atendido.

El grupo investigador realizó una calibración radiográfica pero no clínica, esta última no requerida porque los datos eran extraídos de la historia clínica y en el examen clínico sólo se realizaba revisión de su estado bucal y del diente en cuestión.

### 3.10 RECURSOS

#### 3.10.1 Recursos Humanos

Tabla 4. Recursos Humanos

Personal	Dedicación de horas durante el semestre	Valor hora	Valor total
Asesor científico	15	6.000	90.000
Asesor metodológico	24	6.000	144.000
Asesor estadístico	3	6.000	18.000
		Subtotal	\$272.000

#### 3.10.2 Recursos Físicos

Tabla 5. Recursos Físicos

Rubro	Cantidad	Valor unidad	Valor total
Cartuchos tinta	1	18.000	18.000
Fotocopias	150	60	12.000
Lápices	3	1.000	3.000
Resma de papel	2	25.000	50.000
Borrador	1	1.000	1.000
Anillados	4	3.000	12.000
Empastado	2	15.000	30.000
Digitadota	120	1.000	120.000
Diapositivas	15	3.000	18.000
Rollos	2	9.000	27.000
Cd. room	2	3.500	7.000
Pilas	2	7.000	14.000
<b>Total</b>			295.000

#### 3.10.3 Recursos Financieros

Tabla 6. Recursos Financieros

Recursos humanos	272.000
Recursos físicos	295.000
Sub total	567.000
Improvistos del 5%	28.350
<b>Total</b>	<b>595.350</b>

### 3.11 CRONOGRAMA

Tabla 7. Cronograma

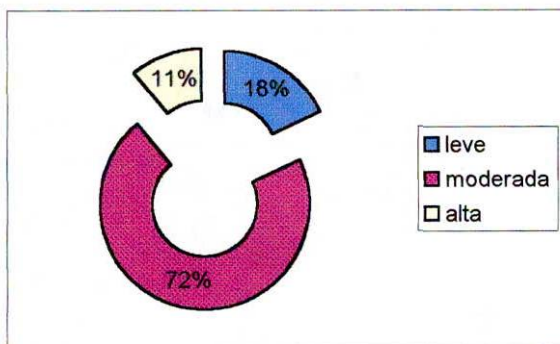
No.	Actividad	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Asesoría metodológica																					
2	Análisis de los resultados																					
3	Entrega primer avance																					
4	Entrega artículo científico																					
5	Sustentación documento final																					
6	Entrega del documento final empastado																					

#### 4. RESULTADOS

Para determinar la eficacia de las terapias pulpares se tuvo en cuenta que el paciente no presentara signos y síntomas como: dolor, tracto fistuloso, movilidad dental y cambio de color; dentro de los criterios radiograficos se tuvo en cuenta que el diente no presentara: ensanchamiento del ligamento periodontal, reabsorción radicular, lesión periapical y que no afectara el grado de erupción de nolla. Se examinaron 65 niñ@s de los cuales 55 eran niños y 10 niñas, con un rango promedio de edad de 6 años en donde se evaluaron 72 terapias pulpares, todos los niños eran pacientes de las clínicas de odontopediatría del Colegio Odontológico Colombiano, en sólo seis casos se analizaron dos terapias pulpares en los demás casos se analizó una sola terapia pulpar. De estos pacientes 61 fueron atendidos por historia clínica y 11 por urgencia.

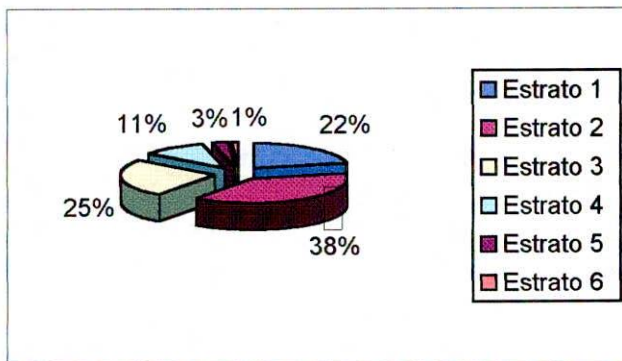
Al revisar los resultados de las 72 terapias pulpares evaluadas en 65 niños, se observó que los pacientes que presentaron una dieta moderadamente cariogénica se distribuyeron en una proporción de 52, respecto al total de terapias evaluadas, (ver gráfico 1).

**Gráfico 1. Tipo de dieta**



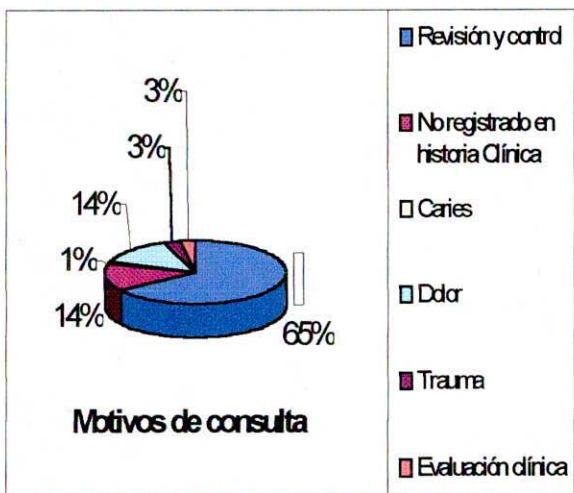
También se pudo establecer que los pacientes que visitaron con mayor frecuencia las clínicas de odontopediatría pertenecían al estrato dos con una proporción de 27/72 terapias evaluadas (ver gráfico 2).

**Gráfico 2. Nivel socioeconómico de los pacientes pediátricos**



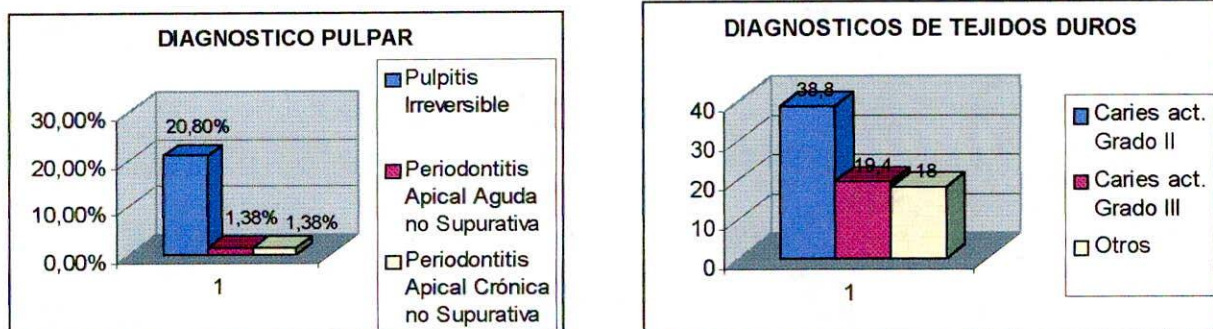
En la gráfico 3 se muestra el motivo de consulta mas frecuente, el cual fue por revisión y control, con un porcentaje del 65.30%.

**Gráfico 3. Motivos de consulta**



El diagnóstico que más se presentó fue el de caries activa cavitada grado II (con compromiso de esmalte y dentina) con 28 diagnósticos de los setenta y dos evaluados. De estos diagnósticos hubo 25 que no se encontraron registrados en las historias clínicas.

**Gráfico 4. Diagnósticos pulpares**



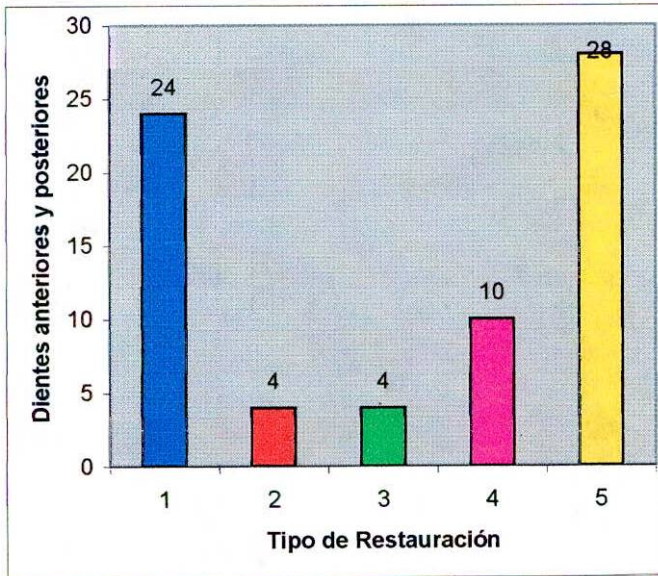
De las terapias evaluadas se encontró que 14 presentaron cambio de color amarillo y de estas 11 fueron pulpectomias y en 24 terapias el cambio de color estaba ausente así como en 29 terapias pulpares no se observó cambio de color por que presentaban como restauración final corona de acero (Ver tabla 1).

Tabla 8. Cambios de color

Terapia	Cambios de color				
	Rosado	Marrón	Amarillo	Ausente	No se observo
Pulpotomia	0	1	3	19	22
Pulpectomia	0	4	11	5	7
Total	0	5	14	24	29

Se encontró que la restauración definitiva mas utilizada fue el oxido de zinc y eugenol con una proporción de 38 de las cuales 10 se realizaron en dientes anteriores y 28 en dientes posteriores.

**Gráfico 5. Tipos de restauración**



- 1. Coronas de acero
- 2. Formas plásticas
- 3. Amalgamas
- 4. (Z0E) óxido de zinc y eugenol en dientes anteriores
- 5. (Z0E) óxido de zinc y eugenol en dientes posteriores

De las 72 terapias evaluadas se encontró que 45 fueron pulpotomias y 27 pulpectomias, de estas presentaron eficacia 50 y las que mayor eficacia presentaron fueron las pulpotomias.

66/72 dientes con terapias pulpares estaban presentes en boca. De los 22 dientes con terapia pulpar que fracasaron 11 tenían como restauración definitiva óxido de zinc y eugenol, (5 pertenecían a pulpotomias y 6 pulpectomias).

Tabla 9. Eficacia de las terapias pulpaes

Eficacia	Terapia pulpar		Totales
	Pulpotomia	Pulpectomia	
Eficacia	32	18	50
Porcentaje	71,10%	66.66%	99,90%
No-eficacia	13	9	22
Porcentaje	28.80%	33,30%	99,90%

Dentro de los criterios antes mencionados se encontró: dentro de los signos y síntomas del paciente: Se pudo establecer que 67/72 no presentaron dolor, movilidad 61/72, 67/72 no presentaron absceso ni tracto fistuloso, 24/72 no presentaron cambio de color; dentro de los criterios radiográficos se pudo establecer que 36/72 no tenían ensanchamiento del ligamento y 29/72 reabsorción radicular y no tenían lesión periapical 60/72.

De las pulpotomias que no fueron eficaces, se estableció que 4 presentaron reabsorción interna de 2/3 de la raíz y ensanchamiento del ligamento periodontal, 3 dientes se perdieron por infección y 5 tenían lesión periapical que persistía y solo un diente presento lesión se extendió al germen del sucedáneo. De las pulpectomias que no fueron eficaces, 6 tenían lesión periapical, una presento reabsorción interna, otra reabsorción externa y una mas el motivo de perdida fue la infección.

## 5. DISCUSIÓN

Tres conceptos fundamentales se deben tener en cuenta para obtener el éxito de las terapias pulpares: una buena elaboración de la historia clínica, fundamentada tanto en la anamnesis como en la valoración de signos y síntomas; la capacidad técnica y social del operador y la capacidad social del paciente, que permita seleccionar diagnósticos, pronósticos y plan de tratamiento sugerido basado en el tratamiento ideal.

La falta de compromiso de los padres y/o acudientes, ha dificultado el proceso de seguimiento del tratamiento realizado para obtener mejores resultados en el tratamiento; esta falta de compromiso puede estar fundamentada en la formación del nivel sociocultural del padre y/o acudiente o en la falta de información que el practicante debe transmitir a este. Es necesario de aquí en adelante realizar controles de los tratamientos realizados.

El entrenamiento que ofrece la facultad favorece al estudiante en cuanto a diagnósticos, elaboración de un plan de tratamiento, habilidad práctica y clínica, fundamentada en las normativas de los protocolos universales de las diversas terapias pulpares, así como la selección del instrumental y materiales adecuados. Sin embargo en el desarrollo de este estudio se observaron algunas falencias como la falta de valoración de: compromiso sistémico de los pacientes, maduración dental, raza, los materiales elegidos y técnicas utilizadas, que se pueden tener en cuenta en nuevos estudios para obtener mejores resultados.

no se están utilizando las restauraciones finales requeridas para cada caso en particular, pues se encontró que 38/72 terapias realizadas tuvieron como restauración final el óxido de zinc y eugenol y aunque es el medicamento de elección como material obturador de las terapias pulpares

realizadas en la institución; actualmente el óxido de zinc y eugenol tiene una tasa de éxito del 65 al 86% como material obturador<sup>4</sup>. Según Pinkham el ZOE tiene poder bactericida, sedativo y paliativo que facilita la recuperación pulpar, así como también tiene propiedades de sellado; sin embargo no se adapta bien a las paredes cavitarias permitiendo la microfiltración; tiene una dureza deficiente y baja resistencia a la abrasión por lo tanto no debe ser utilizado por periodos extensos como restaurador final<sup>2</sup>; lo cual contrasta con los hallazgos del estudio donde en 38/72 terapias tenían óxido de zinc y eugenol como restauración final. Actualmente existen cementos reforzados con polímeros en cantidad de 20 - 40% de peso y el polvo posee una superficie tratada con ácido monocarboxílico alifático; lo cual produce un cemento resistente que puede dejarse en boca por lo menos durante un año.<sup>2</sup> Si este es el caso, en las historias clínicas se debe especificar la marca comercial del cemento utilizado.

Un hallazgo importante fue el cambio de color presentado en 14/72 terapias realizadas. Eisenberg y Bernick propusieron una clasificación detallada de las causas de las manchas dentarias intrínsecas que tienden a deberse a la presencia de pigmentos en la sangre y traumas que producen microsangrado<sup>2</sup>.

Aunque el cambio de color se da con mayor frecuencia en las pulpotomías debido a la vitalidad del diente; también se debe tener en cuenta que el diente pudo haber presentado cambio de color por estallamiento del paquete vasculonervioso el cual hace filtración a los prismas del esmalte pero al no ser aclarado en los registros iniciales de las historias clínicas, fue difícil por parte de los investigadores encontrar una causa justificable. El porcentaje de éxito de las pulpotomías con formocresol según la literatura se encuentra en un 90 y 95%<sup>3,5</sup>; Comparado con el 71.10% que arroja el estudio y aunque no se encontró registrado en las historias clínicas el material utilizado, se hace la comparación por que en la institución para la realización de las pulpotomías se utiliza el formocresol y glutaraldehído. El formocresol presenta propiedades como desinfectante antiséptico y momificante pulpar, con un gran potencial de penetración, citotóxico, cáustico, suprime el

metabolismo celular y tiene poca actividad ante la materia orgánica<sup>6</sup>. Los fracasos en la terapia con formocresol se observan cuando hay recurrencia del tracto fistuloso, resolución incompleta de radio lucidez periapical, desarrollo de reabsorción atípica de la raíz y presencia de movilidad exagerada<sup>7</sup>.

El glutaraldehído es un material fijador considerado superior al formocresol, que evita la irritación de los tejidos periodontales y actúa sobre microorganismos vivos y muertos, no es tóxico y es desinfectante<sup>8</sup>. Fue introducido para reemplazar el formocresol ya que este produce resultados negativos sobre los tejidos<sup>6</sup>. Sin embargo nuevos estudios sugieren el uso del sulfato férrico diluido con formocresol el cual ha sido utilizado para controlar la hemorragia, el 60% de los dientes tratados con este medicamento presentaron una pulpa normal, resultado que se dice es similar al que se logra cuando se utiliza formocresol. Según Rondón y cols, reportaron que tratamientos en pulpectomias utilizando óxido de zinc y eugenol y formocresol untado en puntas de papel intraconductos, producían un 77% de éxito<sup>10</sup>. En este estudio se comprobó una eficacia de las pulpectomias del 66.66%<sup>10</sup>.

Durante el trabajo de campo de la investigación se realizó una selección no aleatoria de 20 pacientes, que se encontraban en tratamiento en el curso de nivelación realizado por la clínica de odontopediatría en el mes de diciembre del 2002, lo cual pudo sesgar la información requerida. Se hizo un análisis estadístico con el fin de verificar como influía este sesgo favorable o desfavorablemente en los resultados del estudio.

Exceptuando la pregunta relacionada con el cambio de color y la terapia pulpar realizada; en el grupo de selección no aleatoria, no se observó cambio de color respecto al grupo de selección aleatoria que sí presentó esta característica; lo cual se explica por que el tratamiento presentaba un corto tiempo de evolución; en las demás preguntas no hubo relación en los dos grupos, lo cual no afectó los resultados del estudio.

## 6. CONCLUSIONES

Se concluye que los casos que evolucionaron negativamente en el estudio, presentaban estados avanzados de infección y reabsorción radicular para su normal exfoliación; en los demás casos la evolución fue normal.

Aunque los medicamentos utilizados en las diferentes terapias pulpares como formocresol, glutaraldehído y óxido de zinc-eugenol, son objeto de múltiples controversias, se siguen utilizando por que el porcentaje de éxito es muy bueno.

Teniendo en cuenta los criterios clínicos, radiográficos, los protocolos que maneja la institución y la evidencia clínica existente utilizada para la realización de las diferentes terapias pulpares se puede concluir que los tratamientos realizados en el Colegio odontológico colombiano sede Cali, cumplieron con el objetivo del plan de tratamiento y son eficaces en un 69.4%.

## RECOMENDACIONES

Durante la recolección de información se encontró que a veces no se consignan todos los datos del paciente, lo cual dificulta el análisis de los mismos; se recomienda registrar la totalidad de la información.

Se recomienda que sean descritas las técnicas de la terapia en su totalidad tales como aislamiento, técnica y material utilizados

Se recomienda que se consigne un diagnóstico pulpar para cada tratamiento; en caso de exposición pulpar accidental, registrarlo en la evolución del tratamiento.

También se recomienda que los tratamientos se hagan con tiempo para poder tomar una radiografía del control, que permita realizar un control de evolución de la terapia.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 ABREU, Juana; GARCÍA SARRIA, María Caridad. Diagnóstico y tratamiento del trauma dental. En: Revista Cubana de Estomatología. Vol. 34. No. 2. (1997); p. 62 - 66.
- 2 ALMYROUDI, Alexandra, et. al. La eficacia de varios desinfectantes usados como medicación intraconducto: estudio in vitro. En: Journal of endodontics. Vol. 28. No. 3. (2002); p. 163 - 167.
- 3 BEZERRA SILVA, Lea Assed et. al. Efectos del hidróxido de calcio sobre las endotoxinas bacterianas en vivo. En: Journal of endodontics. Vol. 28. No. 2. (2002); p. 94 - 98.
- 4 BIMSTEIN, Enrique. Tratamiento de pulpotomía en dientes primarios. En: Compendio de educación continua. Vol. II, No.6 (Oct.-1986); p.38-41
- 5 BONILLA REPRESA, Victoria; et. al. (online).edición 1.(Sevilla, España): Departamento de estomatología universidad de sevilla,(1997).Versión from internet.
- 6 BÓVEDA Z., Carlos. Visión actualizada de la radiología en endodoncia. Disponible en: [www.carlosboveda.com/odontologosfolder/odontoinvitado\\_20htm](http://www.carlosboveda.com/odontologosfolder/odontoinvitado_20htm). p.1 - 32.
- 7 BYSTROM, Anders; CLAEISSON, Rolf y SUNDQVIST, Goron. The antibacterial effect of compharated paramono chlorophenol, comparated phenol and calcium hidroxide in the treatment of infected root canals. En: Departament of endodontics. (May.-1985); p.170-175.

- 8 CARDENAS DE LA PEÑA, Enrique. Terminología medica. 3ra edición(1996); p. 44,107,133-250
- 9 CARDENAS JARAMILLO, Dario. Fundamentos de odontologia. Vol.2. (2000); p.142-169.
- 10 CAVIEDES BUCHELI, Javier. Control de la sustancia P en la información neurogénica del tejido pulpar con capsaicina. En: Revista de la Federación Odontológica Colombiana. p. 63 - 71.
- 11 CORREA ABREU, Juana María y SARRIA, María Caridad. Diagnostico y tratamiento del trauma dental(online).edición 2 (Cuba): Revista cubana de estomatologia,1997. Versión from internet
- 12 DAVIS, Walter.L, Histologia y embriologia bucal.1ra edición(1996); p.144-157
- 13 DE ARMAS MORALES, Maira; LORES CABAÑAS, Climaldo y RAMOS CARDOSO, Luisa. Uso del formocresol diluido en dientes temporales. En: Revista Cubana Esomatológica. Vol. 35, No.1 (1998); p 1-6.
- 14 DE BLANCO, Lucia P. Treatment of crown fractures whit pulp exposure. En: Journal oral Surgery, oral medicine, Oral pathology.(1996);p.564-568
- 15 DI GUISEPPE ESTE, Elsa V. Aplicación clinica del agregado trioxido mineral (MTA) en endodoncia(online). 1999. Versión from internet
- 16 DONADO, Jaime Enrique, NAVARRO, Gustavo Antonio y OCHOA, Carmen Cecilio. Efectividad del hidróxido de calcio como sustancia bacterias en el tratamiento endodontico de molares deciduos necróticos.(1992); p 29-38.

- 17 EIDELMAN, Eliezer; ULMANSKY, Mario; MICHAELI, Yael. Histopatología de la pulpa en incisivos primarios con caries dentinal profunda. En: Journal American Academy. Vol. 4. No. 2. (1995 - 1997); p. 9 - 14.
- 18 EL-KALLA, Fbrahim H y GODOY GARCIA, Franklin. Fracture Strenth of adhesively y restored pulpotomized primary molars. En: Journal of Dentistry for children (July- Aug.- 1999); P. 238-242.
- 19 ESTRELA, Carlos. Two methods to evaluate the antimicrobial accion of calcium hidroxide paste. En: Journal of Endodontics (2001). Vol. 27, No. 12. p. 720 - 723.
- 20 FUKS, Anna B. Et al. Pulp response to ferric sulfate, diluted formocresol and IRM in pulpotomize primary bubón. Teeth. En: Journal of dentistry for children. (July- August. 1997); p. 254-259.
- 21 GARCIA GODOY, Franklin. Evaluación de pasta de yodoformo en terapia del canal radicular para dientes primarios infectados. EN Journal of dentistry for children. (January-february- 1987); p.30-34
- 22 GRUYTHUYSEN, Rene JM y WEERHEIJM, Karim. Calcium hidroxide pulpotomy with a ligh-cured cavity-sealing material after two years. En: Journal of dentistry for children.(July- August- 1997); p.251-253
- 23 HERZOG FLORES, Daniel; JACOME MUSURE, José Luis. Dolor en endodoncia, su eliminación en el trans y postoperatorio. En: Revista de la Federación Odontológica Colombiana (1992); p. 23 - 35.

- 24 HOLAN, Gideon y FUKS, Anna. The diagnostic value of coronal dark-gray discoloration in primary teeth following traumatic injuries. En: Journal pediatric dentistry. Vol.18, No.3 (1996); p.18-21
- 25 HOLANDA, Roberto; SOUZA, Voaldir. Proceso de la pulpa dental del perro en pulpotomía cubierta por agregado mineral de trióxido y cemento de Portland. (On line). Departamento de la Facultad Pediátrica y Social de Odontología de Aracatula (2001). Versión from Internet.
- 26 KAKEHASHI, S; STANLEY, R.; FITZGERALD, R.J. Efectos de la exposición quirúrgica realizadas en pulpas dentales libres de gérmenes en ratas de laboratorio. En: Journal Institute of Dental United States. (1995); p. 340 - 349.
- 27 KLAITZ, Catherine M. Avaliacao radiografica da terapia pulpar e dentes deciduos anteriores. En: Journal of dentistry for children. [On line. Vol. 1. from Internet: URL] Disponible en: file://A:publicacoes15.htm.
- 28 KUBOTA, Kazumi. Root canal filling materials for primary teeth: A review of the literature. En: Journal of Dentistry for Children. (1996); p. 225 - 227
- 29 LÓPEZ LÓPEZ, J. ROSELLO LLABRES, Xavier; RIVERA, Mundet. Apicoformación: Revisión y caso clínico en paciente diabético. (on line). En: Operatoria Dental Endodoncia (1998). Versión from Internet.
- 30 MARCANO CALDERA, Maytte. Prevención y tratamiento de los accidentes durante la terapia endodóntica.  
Disponible en: [http://www-carlosboveda.com/odontologosfolder/odontoinvitado/\\_13...](http://www-carlosboveda.com/odontologosfolder/odontoinvitado/_13...)

- 31 MARCONITZ, Kenneth; MOYNITHAN, Michel; LIU, Mintsai. Biologic properties of eugenol and zinc oxido - eugenol. En: Oral Surg (1992); p. 729 - 736.
- 32 MAGGS RAPPORT, F. L.; TREASURE, E. T.; CHANDWICK, B.L. Community dental officers use and knowiedge of restorative techniques for primary molars: an audit of two trusts in wales. En: International Journal of Paediatric Dentistry. (2000); p. 133 - 139.
- 33 MASS, Eliyahu; ZILBERMAN, UR.; FUKS, Ana B. Partial pulpotomy; another treatment option for cariously exposed primory molars. En: Journal of Dentistry for Children. (Sep. - Oct. 1995); p. 342 - 345.
- 34 MJOR, Ivar A. Embriología e histología oral humana. Editorial salvat (1989); p.23-122.
- 35 MONDRAGÓN, José- Estudio comparativo de recubrimientos pulpare a base de hidróxido de calciometil celulosa y dentina humana con sulfatizaon. En: Revista de la Federación Odontológica Colombiana (1996); p. 225 - 227.
- 36 NURKO, Carlos y GODOY GARCIA, Franklin. Evaluation of calcium hidroxide / Yodofom poste (vitapex) in root canal therody for primary teeth. En: The journal of Clinical Pediatric Dentistry. Vol. 23(1999); p. 289-293.
- 37 OGUNTEBI, Bamiduro; et. al. Incidencia del dolor postoperatorio relacionado con un tipo de tratamiento de emergencia de sintomatología pulpar. En: Oral Surg Med. Oral Pathol. Vol. 73 (1992); p. 479 - 483.
- 38 PASCON, Elizeu Alvaro et al. Terapia endodontica practica. En: practical endodontic therapy. Vol.5, No.4 (Agosto/sept 1997);p.233-243

- 39 PINKHAM, JR. Odontologia pediátrica. Vol.2 (1996); p.334-346
- 40 PORTO PAZOS, Ana Belen, et al, Sistema del seguimiento de endodoncia de dientes permanentes inmaduros. En: Departamento de tecnología de la información y las comunicaciones Universidad de Coruña. Departamento de estomatología Universidad Santiago de Compostela. Vol.2 ,No.1(1996); p.1-3
- 41 PRIETO, P. María; PÉREZ, Gustavo. Recubrimiento pulpar directo con hidróxido de calcio en molares primarios: Casos clínicos (on line). Publicación electrónica sobre ortodoncia, ortopedia odontofacial (2000). Versión from Internet.
- 42 PUPPIN RONTAN, Regina Maria; HOFLING, Jose Francisco y GUIMARAES, Leandro Alfonso. Evaluacion de los efectos antimicrobianos de las asociaciones medicamentosas usados en la terapia pulpar de dientes temporarios (online).(Brasil): Departamento de diagnostico oral microbiologia e inmunologia, abril 2000. Version from internet
- 43 RIFKIN, Alec. The root canal treatment of abscessed primary teeth a three to four year follow up. En: Journal of Dentistry of Children. (March - April 1992).
- 44 RIFKIN, Alec. The root canal treatment of abscessed primary teeth athree to four year follow-up. En: Journal of dentistry for children.(Diciembre 2000);p.428-431
- 45 RODRIGUEZ GONZALEZ, E. y GARRIDO OSTOS, May. Endodoncia en odontopediatría. En: Titulares Internos de odontología Infor Facultad de granada. Vol.5, No.10 (1992);p. 633-636

- 46 SAFAV, Kamran; NICHOLS, Frank. Alteraciones de las propiedades biológicas de los lipopolisacáridos bacterianos en contacto con hidróxido de calcio. En: Journal Endodontic (1994); p. 128 - 129.
- 47 SAFAVI, Kamran E y NICHOLS, Frank. Alteration of biological properties of bacterial lipopolysaccharide by calcium hidroxide treatment. En: Journal of endodontics. Vol.20, No.3 (march 1994); p. 127-129
- 48 SARMIENTO MARIN, Jairo y GUERRERO, Carlos Arturo. Cuantificación del factor de necrosis tumoral en tejido pulpar y lesiones periodicales. En: Revista de la Federación Odontológica Colombiana. (Agosto 1994); p.13-30.
- 49 SARMIENTO MARIN, Jairo. et al. Cuantificación de la colagenasa en pulpas de dientes temporales y permanentes. En: Revista de la federación odontológica colombiana (1994); p.33-40
- 50 SAT, José Antonio y SALGADO, Luis Enrique. Revista del laboratorio en línea de enseñanza de com (online): (zaragoza): posgrado de la FES Zaragoza-Unam, Agosto 1996 (cited abril 1998). Version from internet
- 51 SCHOREDER, U. Efectos del hidróxido de calcio referentes a la migración, proliferación y diferenciación de la célula pulpar. En: Universidad de lunal scholl of denusin.vol3 N:2 (Abril 1985); p.54-61
- 52 SHONI,Annmani; et al. Evaluation of calcium hydroxide and zinc oxide eugenol as root canal filling materials in primary teeth. En: Journal of dentistry for children. (March- April 2000); p.142-147.

- 53 SIMONETTE, B. Aplicaciones clínicas del hidróxido de calcio en las terapias endodónticas. (On line). Disponible en: Endodoncia venezolana (1997) Versión from Internet.
- 54 SIQUEIRA, José F.; DE UZEDA, Milton. Intracanal medicaments: Evaluation of the antibacterial effects of clohexidine, metronidazole, and calcium hidroxide associated with three vehicles. En: Journal of Endodontics. Vol. 23, No. 3, (March 1997).
- 55 STOCKTON, Laurence W. Recubrimiento en pulpa vital, un procedimiento que vale la pena. Disponible en: [recupulvital.htm](#).
- 56 STUART, G. Kathryn; MILLER, Cris H. The comparative antimicrobial effect or calaum hidroxide. En: Oral Surg Med. Oral Pathol. (1991); p. 72, 101 - 104.
- 57 SUCBICH, Isaías. et al. Liberación de iones de calcio de los materiales para recubrimiento pulpar. En: Revista practica odontologica.vol.13. No.8.(Agosto. 1992); p.49-51
- 58 TANOMARU FILHO, Mario; LEONARDO, Mario Roberto; BEZERRA DA SILVA, Lea Assed. Efectos de la solución irrigante y el hidróxido de calcio en el canal radicular como relleno en reparaciones apicales y periapicales de dientes con lesión periapical. En: Journal of endodontics. Vol. 1. No. 4 (2002); p. 295 - 299.
- 59 TH. HASSI, José; CONTRERAS, C. Paula. Eficacia antimicrobiana de las soluciones de hidróxido de calcio y clorhexidina al 0.1% sobre la flora bacteriana de molares temporales necrosados.
- 60 VALLI PEDROSA, María Olivia. Monografía para Fundación Baurvense de Estudios Odontológicos (on line). En: Revista Departamento Odontopediatría Baurvense, 1997.

- 61 VERA, Soucero. Proteínas dentinogénicas: uma nova tendência para realização de pulpotomia. [On line. Vol.1. AVALAIVE from Internet:] URL disponible en: <http://www.aborj.br/rbo/1998/protenas.htm>
- 62 WATHERHOUSE, P.J.; et. al. Primary molar pulp therapy - histologics evaluation of fuiture. En: International Journal of Paediatric Dentistry. Vol. 10. (2000); p. 313 - 321.
- 63 ZUGAL, Walter. Anestesia intraligamentosa en la práctica odontológica (on line). En: Revista Odontológica Odontored (2001); Versión from Internet.