

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO:

**Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en
Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-
2015**

AUTORA:

Morante Coello Denisse Marianella

**Trabajo de Graduación previo a la Obtención del Título de:
ODONTÓLOGA**

TUTOR:

Pino Larrea José Fernando

Guayaquil, Ecuador

2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Morante Coello Denisse Marianella**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Odontóloga**.

TUTOR

Dr. José Fernando Pino Larrea

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Geoconda María Luzardo Jurado

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Denisse Marianella Morante Coello

DECLARO QUE:

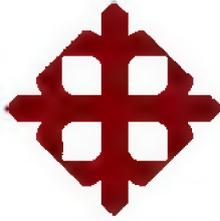
El Trabajo de Titulación **“Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015”** previa a la obtención del Título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016

LA AUTORA

Denisse Marianella Morante Coello



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, Denisse Marianella Morante Coello

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 15 días del mes de marzo del año 2016

LA AUTORA:

Denisse Marianella Morante Coello

AGRADECIMIENTO

Primero que nada quiero agradecer a Dios por brindarme salud, amor y permitirme lograr cada meta que me planteo.

A mis padres quiero agradecerles por ser mi pilar fundamental, por demostrarme su amor a diario, por enseñarme que todo lo que me proponga en la vida lo puedo lograr y mientras más difícil sea, mayor será la recompensa que obtendré, mil gracias papis por todo su apoyo incondicional.

A mis hermanos quiero agradecerles por siempre estar dispuestos a brindarme su ayuda en todos los momentos que la necesité y por ser uno de los responsables en la culminación de mi carrera universitaria.

A mi novio, Milton Marcillo quiero agradecerle por haber llegado a mi vida a darme todo el amor del mundo, por siempre levantarme el ánimo y por aportar mucho en la culminación de mi proyecto porque no fue fácil, pero siempre estuvo motivándome y apoyándome hasta donde sus alcances lo permitían.

A mis amigas Arianna Sangurima, Alejandra Ruíz, Laura Loor, Leslie Ledesma, Ariadna Villacrés y Natalie Pérez junto a ustedes he vivido toda mi etapa universitaria, quiero agradecerles por estar siempre para mí cuando las he necesitado. Ustedes saben perfectamente todo lo que hemos pasado para llegar hasta este día y finalmente lo logramos culminamos nuestra carrera. Nunca olviden que para mí además de mis colegas siempre serán mis amigas, las quiero.

A mi tutor, Dr. José Pino Larrea quiero agradecerle por guiarme durante todo este proceso del proyecto de titulación, por brindarme sus conocimientos y haberme inspirado para ser una futura odontopediatra.

A mis profesores, gracias por todos los conocimientos transmitidos durante estos años de estudios.

Denisse Morante Coello

DEDICATORIA

Con todo el amor del mundo les dedico todo mi esfuerzo y empeño en este trabajo a mis padres por ser mi apoyo incondicional siempre y porque sin ellos simplemente todo esto no hubiera sido posible.

Denisse Morante Coello

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. José Fernando Pino Larrea
TUTOR

PROFESOR DELEGADO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

**Dr. José Fernando Pino Larrea
TUTOR**

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	vii
CALIFICACIÓN	viii
ÍNDICE GENERAL	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	2
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivo específico	3
1.3. Variables	3
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Caries	5
2.1.1. Etiología	6
2.1.2. Caries dentinaria	7
2.1.3. Métodos diagnósticos	8
2.1.3.1. Exploración clínica	8
2.1.3.2. Examen radiográfico	9
2.1.3.3. Método diagnóstico ICDAS	10
2.2. Métodos de remoción de tejido dentinario con instrumentos manuales	15
2.2.1. Tratamiento restaurador atraumático	15
2.2.2. Métodos de remoción químico-mecánico	16
2.2.3. Eficiencia clínica de remoción de caries dentinaria	17

2.3. Reblandecedor de dentina a base de papaína	17
2.3.1. Antecedentes	18
2.3.2. Propiedades	19
2.3.3. Mecanismo de acción	19
2.3.4. Indicaciones de uso	20
2.3.5. Contraindicaciones de uso	21
2.3.6. Modo de empleo del reblandecedor a base de papaína	21
2.3.7. Ventajas del reblandecedor a base de papaína	26
2.3.8. Desventaja del reblandecedor a base de papaína	26
2.3.9. Tiempo de aplicación del reblandecedor a base de papaína	26
2.4. Dolor dental durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína	27
2.4.1. Definición del dolor dental	27
2.4.2. Percepción del dolor por parte del paciente	28
2.4.3. Percepción del dolor por parte del operador	29
3. MATERIALES Y MÉTODOS	30
3.1 Materiales	30
3.1.1. Lugar de investigación	30
3.1.2. Período de investigación	30
3.1.3. Recursos empleados	30
3.1.3.1. Recursos humanos	30
3.1.3.2. Recursos físicos	30
3.1.4. Universo	31
3.1.5. Muestra	31
3.1.5.1. Criterios de inclusión	31
3.1.5.2. Criterios de exclusión	32
3.1.5.3. Criterios de eliminación	32
3.2. Métodos	32
3.2.1. Tipo de investigación	32
3.2.2. Diseño de investigación	32
3.2.2.1. Procedimiento	33
3.2.2.2. Análisis estadístico	34

4. RESULTADOS	35
4.1. Distribución de pacientes por edad y género	35
4.1.1. Distribución de pacientes por edad	35
4.1.2. Distribución de pacientes por género	36
4.2. Influencia de la extensión de la lesión en la efectividad del reblandecedor a base de papaína	37
4.3. Preservación de tejido dentinario	40
4.4. Género y edad con mayor eficiencia del reblandecedor a base de papaína	41
4.5. Tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína	45
4.6. Dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína	47
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
5.1. Conclusiones	49
5.2. Recomendaciones	50
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51
7. ANEXOS	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1	Caries dental	5
Figura N°2	Caries dentinaria	7
Figura N°3	Exploración clínica	9
Figura N°4	Toma radiográfica periapical	10
Figura N°5	Código 0 ICDAS	11
Figura N°6	Código 1 ICDAS	12
Figura N°7	Código 2 ICDAS	12
Figura N°8	Código 3 ICDAS	13
Figura N°9	Código 4 ICDAS	13
Figura N°10	Código 5 ICDAS	14
Figura N°11	Código 6 ICDAS	14
Figura N°12	Técnica atraumático	15
Figura N°13	Técnica químico-mecánica	16
Figura N°14	Eficiencia clínica	17
Figura N°15	Reblandecedor a base de papaína	18
Figura N°16	Caries en dentina	21
Figura N°17	Profilaxis dental	21
Figura N°18	Lavado de la pieza dentaria	22
Figura N°19	Secado de la pieza dentaria	22
Figura N°20	Aislamiento relativo	23
Figura N°21	Aplicación del reblandecedor a base de papaína	23
Figura N°22	Remoción de dentina cariada	24
Figura N°23	Cavidad sin lesión cariosa	24
Figura N°24	Lavado de la pieza dentaria	25
Figura N°25	Secado de la pieza dentaria	25
Figura N°26	Escala facial del dolor	28
Figura N°27	Escala de CHEOPS	29

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1	Distribución de pacientes por edad	35
Tabla N°2	Distribución de pacientes por género	36
Tabla N°3	Frecuencia de extensión de la lesión (Código ICDAS)	37
Tabla N°4	Influencia de extensión de la lesión en eficiencia clínica	38
Tabla N°5	Influencia de extensión de la lesión en dolor dental	39
Tabla N°6	Preservación de tejido dentinario	40
Tabla N°7	Influencia del género en el dolor dental	41
Tabla N°8	Influencia del género en la eficiencia clínica	42
Tabla N°9	Influencia de la edad en el dolor dental	43
Tabla N°10	Influencia de la edad en la eficiencia clínica	44
Tabla N°11	Frecuencia del tiempo de reblandecimiento de dentina cariada	45
Tabla N°12	Influencia de extensión de la lesión en el tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína	46
Tabla N°13	Frecuencia de la escala facial del dolor	47
Tabla N°14	Frecuencia de la escala CHEOPS	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1	Distribución de pacientes por edad	35
Gráfico N°2	Distribución de pacientes por género	36
Gráfico N°3	Frecuencia de extensión de la lesión (Código ICDAS)	37
Gráfico N°4	Influencia de extensión de la lesión en eficiencia clínica	38
Gráfico N°5	Influencia de extensión de la lesión en dolor dental	39
Gráfico N°6	Preservación de tejido dentinario	40
Gráfico N°7	Influencia del género en el dolor dental	41
Gráfico N°8	Influencia del género en la eficiencia clínica	42
Gráfico N°9	Influencia de la edad en el dolor dental	43
Gráfico N°10	Influencia de la edad en la eficiencia clínica	44
Gráfico N°11	Frecuencia del tiempo de reblandecimiento de dentina cariada	45
Gráfico N°12	Influencia de extensión de la lesión en el tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína	46
Gráfico N°13	Frecuencia de la escala facial del dolor	47
Gráfico N°14	Frecuencia de la escala CHEOPS	48

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo N°1	Consentimiento informado	57
Anexo N°2	Encuesta al paciente	58
Anexo N°3	Encuesta al operador	59
Anexo N°4	Hoja de registro	60
Anexo N°5	Tabla madre	61

RESUMEN

Problema: El método de remoción químico-mecánica constituye una alternativa para el tratamiento de la caries dental, siendo esta una patología muy común en nuestro medio. **Propósito:** Identificar la eficiencia del reblandecedor a base de papaína mediante la evaluación de su eficiencia clínica y presencia de dolor durante su aplicación. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de tipo longitudinal en piezas dentarias en niños de 4 a 10 años atendidos en Odontopediatría II e Integral en la Clínica Odontológica UCSG (n=68) donde se observó lesiones cariosas que comprometen dentina y la aplicación de un tratamiento mínimamente invasivo. **Resultados:** El 100% de las piezas dentarias estudiadas tuvo una eficiencia clínica, es decir, eliminación completa de caries, el 66% no presentó signos de dolor y se preservó tejido dentinario en un promedio de 1,27 mm. Hubo una asociación significativa entre el género y escala facial del dolor ($p=0,80$) e intervalo de confianza de 95% en las medidas de dentina preoperatoria y postoperatoria. **Conclusión:** La técnica químico-mecánica brinda beneficios para la remoción únicamente de dentina cariada y preservación de tejido dentinario sano. La extensión de la lesión no influye en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína pero mientras más extensa la lesión permanecerá más tiempo en la cavidad y la ausencia de dolor facilita la operatoria dental. **Recomendaciones:** Realizar la comparación entre la eficiencia del tratamiento de remoción químico-mecánico de caries en dentina y el tratamiento convencional de remoción de caries.

Palabras Clave: caries dentinaria, remoción químico-mecánica, reblandecedor, eficiencia clínica, dolor.

ABSTRACT

Background: The method of chemical-mechanical removal is an alternative for the treatment of dental caries, this being a very common disease in our society.

Objective: To identify the efficiency of the softener based on papain by evaluating clinical efficiency and presence of pain during its application.

Materials and Methods: A descriptive longitudinal study was conducted in pediatric patients aged 4-10 years who attended in the subject of Pediatric Dentistry II and Integral Pediatric Dentistry in UCSG (n = 68) where carious lesions involving dentin were observed and the application of a minimally invasive treatment was applied.

Results: 100% of the studied teeth had a clinical efficiency, i.e. complete removal of caries, 66% did not show signs of pain and dentin tissue was preserved in an average of 1.27 mm. There was a significant association between gender and facial pain scale ($p = 0.80$) and confidence interval of 95% in the preoperative and postoperative measures in dentin.

Conclusion: The chemical-mechanical technique provides benefits only for the removal of carious dentin and healthy dentin tissue preservation. The extension of the injury does not affect the efficiency of the softener based on papain, but while the more extensive the injury remains longer in the cavity and the absence of pain facilitates operative dentistry. **Recommendations:** Make the comparison between the treatment efficiency of chemical-mechanical caries removal on dentin and conventional treatment of caries removal.

Keywords: chemical-mechanical removal, dentine caries, softening, clinical efficiency, pain.

1. INTRODUCCIÓN

La caries dental es un proceso patológico de origen multifactorial, que se caracteriza por la proliferación de bacterias y por consiguiente el aumento del Ph bucal, lo que provoca la desmineralización del tejido dental duro y así derivar a la formación de una cavidad. ^{1,2}

Sotelo et al⁴ 2009, manifestaron que la caries es una de las enfermedades bucales más prevalentes y se presenta en un 35% en niños de 5 años en países desarrollados y el 9% tiene más de cuatro dientes sin tratamiento. Mientras que Morales²¹ 2014, indicó que la prevalencia de caries se encuentra entre 60% y 90% de la población mundial y aunque la incidencia haya reducido considerablemente en países desarrollados, aún es un problema constante de salud pública en países subdesarrollados, lo que implica la gran necesidad de tratamientos restaurativos. ^{1,3,4}

El método convencional de la eliminación de caries es la utilización de fresas de turbina y fresas de carburo de micromotor para la remoción de caries en dentina, lo que provoca la eliminación de tejido sano, presión y calor a la pulpa. Este método es un procedimiento que causa pánico a muchos pacientes no solo por el sonido emitido sino también por el estímulo de dolor que puede llegar a provocar. ^{1,3}

La odontología actual busca tratamientos mínimamente invasivos para preservar la mayor cantidad de tejido, por lo tanto, la técnica de eliminación de la caries químico-mecánica (EQMC) es una alternativa al método convencional, ya que consiste en colocar un gel que reblandece el tejido cariado y ayuda a la eliminación más rápida y eficaz de la caries mediante el uso de instrumentos manuales como la cucharilla. ^{2,5,6,7}

Por lo tanto, un material odontológico que nos ayuda para realizar esta técnica es un gel a base de papaína, cloraminas y azul de toluidina que nos facilita la eliminación del tejido cariado. Es un producto beneficioso ya que solo se reblandece la dentina infectada, de esta manera se preserva la dentina afectada para la reparación y remineralización de la lesión.^{2,6}

Sotelo et al⁴ 2009, compararon la técnica convencional con la técnica químico-mecánica para remoción de dentina cariada en pacientes de 3 a 8 años de edad, obteniendo resultados positivos en la técnica mínimamente invasiva. Se presentó ausencia de dolor en un 69%, con respecto a la evaluación del dolor percibido por el paciente y un 87% de ausencia del dolor, percibido por el operador. Lo que indica que esta técnica beneficia tanto al operador por la buena cooperación que recibe durante el tratamiento, como al paciente por lo que disminuye el miedo o dolor que pueda sentir durante la operatoria dental.⁴

Con todo lo mencionado anteriormente, se considera conveniente realizar una investigación sobre Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015.

1.1. Justificación

El tratamiento convencional para la remoción de caries es traumático e invasivo lo que conlleva a un desgaste excesivo de tejido dentario, por lo tanto todo odontólogo debe conocer el método de eliminación de caries químico-mecánico como el reblandecedor a base de papaína.

La utilización de esta técnica atraumática favorece a una atención adecuada del paciente pediátrico evitándole irritación a la pulpa, la utilización de anestésicos locales, la eliminación innecesaria de tejido dental sano, para que así el paciente se sienta cómodo, seguro y pueda colaborar en todo procedimiento odontológico que necesite. De esta manera asistirá periódicamente a sus citas de mantenimiento sin temor y crecerá con dientes sanos.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Evaluar la eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Determinar si la extensión de la lesión perjudica en la efectividad del reblandecedor a base de papaína.
2. Verificar el beneficio del empleo del reblandecedor a base de papaína para una mayor preservación de tejido dentario.
3. Mencionar el género y edad en el que se logra una mayor eficiencia del reblandecedor a base de papaína.
4. Especificar el tiempo en que se logra reblandecer la dentina cariada una vez aplicado el reblandecedor a base de papaína.
5. Identificar si la aplicación del reblandecedor a base de papaína produce dolor en la pieza comprometida.

1.3. Variables

Variable dependiente:

Caries en dentina: se produce cuando la caries en esmalte ha avanzado y afecta al tejido dentinario lo que produce primero la degradación de la dentina peritubular seguida de la dentina intertubular.

Variable independiente:

Eficiencia del reblandecedor a base de papaína: Factores que pueden influir en la efectividad del material odontológico una vez colocado en el paciente pediátrico.

Diagnóstico de lesión de caries en dentina: El diagnóstico se realizará según la clasificación ICDAS que consiste en un método visual para detectar caries según el tipo de mancha que presente la pieza dentaria.

Variable interviniente:

Edad: Tiempo que ha vivido una persona entre el rango de 4-10 años.

Género: Condición orgánica, masculino y femenino.

Tiempo: Medida exacta en la que se usó el producto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Caries dental

La caries dental es una patología de origen infecciosa que afecta a las piezas dentarias provocando de manera progresiva un desequilibrio de los minerales presentes en el esmalte, dentina y cemento, es decir, una desmineralización de los componentes que le brindan protección a la pulpa dental.^{8,9}

La caries dental es una enfermedad no autolimitante y por lo tanto la inexistencia de un tratamiento adecuado podría causar la destrucción y posteriormente pérdida de la pieza dentaria. Es una patología que no respeta sexo, edad ni nivel socioeconómico, es decir, todas las personas son propensas a padecerla.^{9,10}

Entre los factores de riesgo tenemos:

- Los hábitos de higiene bucal.
- Hábito de biberón.
- Placa bacteriana.
- Nivel socioeconómico.
- La falta de atención en niños por parte de los padres afecta su salud bucal y general, entre otras.¹⁰



FIGURA N°1: Caries dental

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015

2.1.1. Etiología

La caries dental es una enfermedad compleja por tener un carácter multifactorial. Esto indica que para el origen de esta patología se necesita la influencia e interacción de varios factores. Entre estos factores tenemos:

- Medio ambiente interno
 - Diente: La morfología, posicionamiento y el grado de mineralización de la pieza dentaria influyen mucho en la presencia de la caries dental.⁸
 - Saliva: Presenta propiedades antimicrobianas, mecánicas, químicas e inmunológicas, por lo tanto, es un sistema de defensa contra enfermedades de la cavidad bucal como las caries dentales.⁸
 - Placa bacteriana: Los *Streptococcus mutans* son los principales responsables de la aparición de caries por ser elevadamente acidogénicos y cariogénicos. Por su capacidad de producir polisacáridos extracelulares, que los benefician para que se adhieran a la superficie dental, mediante el metabolismo de la sacarosa presente en los alimentos ingeridos por el huésped.⁸
 - Dieta (Sustrato): La azúcares extrínsecos que se le agregan a los alimentos durante su procesamiento son altamente cariogénicos. El principal azúcar extrínseco es la sacarosa que es metabolizada por lo microorganismos para la producción de polisacáridos extracelulares y posteriormente favorecer a la adherencia de las bacterias a la superficie dental.⁸
- Medio ambiente externo
 - Factores socioeconómicos: La caries dental se la considera como una enfermedad biosocial por la influencia que producen los factores económicos, culturales y sociales del individuo por la inequidad existente del servicio de la salud.^{8,9}

2.1.2. Caries dentinaria

La caries de dentina es un proceso de desmineralización de forma progresiva que afecta de manera inicial a la dentina peritubular por presentar mayor grado de mineralización que la dentina intertubular, ocasionando así una desorganización de los odontoblastos.^{9,11}

La dentina como respuesta de defensa ante la invasión que está sufriendo por las bacterias establece un mecanismo de remineralización que es la zona oscura. Luego de la afección a la zona mineralizada de la dentina el colágeno comienza a descomponerse gradualmente por la actividad enzimática de las bacterias.^{9,11}



FIGURA N°2: Caries dentinaria

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015

Histológicamente la caries en dentina se divide en dos grupos

- Dentina infectada

Una vez que las masas bacterianas hayan invadido la zona más superficial de la dentina, esta sufre una descomposición por la acción de los ácidos emitidos por dichos microorganismos. Esta capa externa presenta coloración amarillenta, textura ablandada y apariencia de estar humedecida. La zona de destrucción tisular o dentina infectada es una capa que no se puede

remineralizar debido a la presencia de bacterias, de componente dentinario no vital y por lo tanto debe ser removido.⁸⁻¹¹

- o Dentina afectada

La dentina afectada es una capa que va a presentar menor grado de pérdida de minerales, tiene consistencia más endurecida, una coloración acastañada, preserva la integridad de la malla de colágeno. Esta capa interna de dentina aún puede remineralizarse por la presencia de vitalidad, de sensibilidad y cantidad reducida de bacterias por lo tanto debe ser preservada para la protección pulpar.⁸⁻¹¹

2.1.3. Métodos diagnósticos

Convencionalmente se han realizado los diagnósticos de las lesiones cariosas mediante el examen visual y radiográfico, pero en la actualidad se está buscando más alternativas de diagnóstico como sistemas que ayuden a la detección de lesiones cariosas en estadios tempranos para poder remineralizar la lesión.⁸

Existen varios tipos de diagnósticos que nos permiten la confirmación de la presencia o ausencia de una lesión cariosa entre esas tenemos:⁸

2.1.3.1. Exploración clínica

Los hallazgos durante una inspección clínica de las piezas dentarias van a ser diferentes dependiendo del grado en el que la enfermedad se encuentre, pudiendo observarse lesiones no cavitadas es decir lesiones incipientes y lesiones cavitadas en esmalte o en dentina. La inspección visual permite identificar cambios de coloración, brillo, textura, indicadores de desmineralización.^{8,12}

La exploración clínica incluye:

- Inspección visual: Se puede observar directamente o se puede utilizar lentes de aumento y espejos. ^{8,12}
- Inspección visual tras separación dental: Este tipo de inspección se lo realiza para diagnosticar una lesión interproximal colocando elásticos separadores. ^{8,12}
- Exploración táctil con sonda: Este tipo de exploración se lo utiliza para verificar la presencia de alguna cavidad al experimentar el atrapamiento de la punta de la sonda. No recomendable realizarlo porque se puede ocasionar una cavitación en una simple lesión incipiente. ^{8,12}
- Seda dental: El uso de seda dental está aconsejado para ayudar a diagnosticar lesiones ya cavitadas. ¹²



FIGURA N°3: Exploración clínica

FUENTE: tomada de Rubio E, 2006. ¹²

2.1.3.2. Examen radiográfico

Las imágenes radiográficas se dan por la densidad que tienen los diferentes tejidos y de esta manera atenúan los rayos X. El esmalte y la dentina por presentar minerales con gran contenido inorgánico disminuyen mucho la intensidad de los rayos X, permitiendo observarla como una sombra radiopaca en la radiografía. Mientras que, la pulpa dental como presenta gran cantidad de irrigación e inervación con gran contenido orgánico atenúa poco los rayos X permitiendo observarla como una sombra radiolúcida en la radiografía. ¹²

El examen radiológico de elección para el diagnóstico de caries es la radiografía de “aleta de mordida” la que consiste en que el paciente debe de morder una laminilla horizontal o sino utilizar unos dispositivos como los posicionadores que sujetan la radiografía y tienen un objeto que orienta la colocación del cono y por lo tanto también la dirección del haz de rayos X.¹²

Las imágenes radiográficas no benefician para la evaluación de las caries de surcos y fisuras pero si ayudan mucho para establecer aproximadamente la extensión de una lesión en dentina, pudiendo observarse una sombra radiolúcida.¹²



FIGURA N°4: Toma radiográfica periapical

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

2.1.3.3. Método diagnóstico ICDAS

En la actualidad hay mucho interés por la prevención de lesiones cariosas y de poder detectarlas a tiempo con la finalidad de fomentar la remineralización de las lesiones cariosas no cavitadas y la preservación de la estructura dentaria, su función y estética. Por lo tanto, para detectar estas lesiones cariosas se necesitaba de un sistema que posibilite la detección y el diagnóstico de caries de una forma estandarizada lo que llevo a la creación del Sistema de Detección y Evaluación de Caries Internacional (ICDAS).^{13,14}

Para la utilización del sistema ICDAS existe un requerimiento principal que es realizarlo en piezas dentarias limpias y secas. Por esta razón se debe realizar una profilaxis antes de la inspección clínica y consiguientemente el secado de los dientes que es primordial para detectar lesiones cariosas no cavitadas.^{13,14}

Los códigos ICDAS para la detección y diagnóstico de caries son de 0 a 6 dependiendo del compromiso de la lesión y su gravedad.^{13,14}

- Código 0: Sano

No debe haber evidencia de caries ni translucidez en la superficie del esmalte después del secado del diente con aire prolongado.^{13,14}



FIGURA N°5: Código 0 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 1: Primer cambio visual en esmalte

Cuando la pieza dentaria esta mojada no se logra observar ningún cambio de coloración para sospechar de la presencia de una lesión cariosa pero una vez aplicado el aire de forma prolongada se observa una mancha blanca o una mancha marrón y está establecido en la zona de fosas y fisuras.^{13,14}



FIGURA N°6: Código 1 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 2: Cambio visual distinto en esmalte

El diente debe ser visto húmedo. Cuando el diente está húmedo se observa una opacidad cariosa y / o decoloración marrón que es más amplia que la fisura y fosa normal.^{13,14}



FIGURA N°7: Código 2 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 3: Microcavidad esmalte seco

El diente cuando esta húmedo puede observarse una opacidad de lesión de la mancha blanca y / o cambio de color de caries marrón que es más amplia que la fosa y fisura normal. Una vez seco el diente se observa la desmineralización dentro de la fosa y fisura.^{13,14}



FIGURA N°8: Código 3 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 4: Mancha oscura que se observa con el esmalte húmedo

La lesión cariosa aparece como una sombra en la dentina que es visible a través de una capa de esmalte aparentemente intacto. Esta lesión se observa con mayor simplicidad cuando el diente se encuentra húmedo. La sombra oscura que se observa es intrínseca que puede ser de color gris, azul o marrón.^{13,14}



FIGURA N°9: Código 4 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 5: Dentina visible

El diente cuando se lo observa húmedo puede notarse una sombra oscura a través del esmalte pero una vez seco el diente se aprecia la pérdida de estructura del esmalte dentro de la fosa o fisura y la exposición de la dentina debajo. Existe evidencia de desmineralización. ^{13,14}



FIGURA N°10: Código 5 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

- Código 6: Cavidad amplia con dentina visible

Hay pérdida visible de la estructura del diente, la cavidad presente es profunda y amplia, la dentina es visible en las paredes y en la base. La cavidad compromete la mitad o más de la superficie y probablemente puede llegar a la pulpa. ^{13,14}



FIGURA N°11: Código 6 ICDAS

FUENTE: tomada de Gugnani N, 2011.¹³

2.2. Métodos de remoción de tejido dentinario con instrumentos manuales.

2.2.1. Tratamiento restaurador atraumático

En 1994 se originó una técnica alternativa más accionada para el tratamiento de la enfermedad de caries dental, la técnica TRA. El tratamiento restaurador alternativo o atraumático es un procedimiento revolucionario, conservador y preventivo de la caries dental que no necesita la eliminación completa de la caries. Esta técnica restauradora se fundamenta en la remoción de dentina cariada mediante instrumentos cortantes manuales.^{9,15-21}

Es una técnica muy viable para la aplicación en pacientes pediátricos por la gran preservación de tejido dentario, evita molestias, evita dolor al paciente, reduce la infección existente en la pieza comprometida y es eficaz en pacientes con problemas conductuales.^{15-18,21}

La técnica ART es utilizada primordialmente en comunidades de bajos recursos económicos, donde no se tenga acceso a instrumentos odontológicos para la realización de una remoción convencional de caries dental y también utilizada en pacientes donde su conducta en el consultorio no permita de un procedimiento tradicional.⁹



FIGURA N°12: Técnica Atraumática

FUENTE: tomada de López M, 2010.¹¹

2.2.2. Métodos de remoción químico-mecánico del tejido dentinario

La remoción químico-mecánico es un método no invasivo y conservador que consiste en la aplicación de un gel en la cavidad de la caries dental, con el fin de producir el reblandecimiento de la dentina cariada, desmineralizada y necrótica para luego ser removida por una fuerza mecánica, mediante la utilización de un instrumento manual no cortante (cucharilla). ^{11,18,19,21}

La eliminación de la caries quimio-mecánica se introdujo como un método de remoción no solo de la dentina infectada, sino también del uso de la anestesia local, impidiendo irritación de la pulpa con mínima o ninguna molestia del paciente, disminuye el riesgo de exposición de caries que presenten lesiones cavitadas. ^{1,3,11}

El método químico utilizado en esta técnica de remoción de dentina cariada produce solo el ablandamiento o reblandecimiento de la capa de dentina cariada (dentina infectada) lo que permite dejar de forma íntegra la dentina afectada que aún puede remineralizarse. ^{11,16,19,21}

La utilización de esta técnica está restringida cuando existe un compromiso pulpar o cuando en la pieza dentaria hay lesiones dentarias no cavitadas. ¹⁹

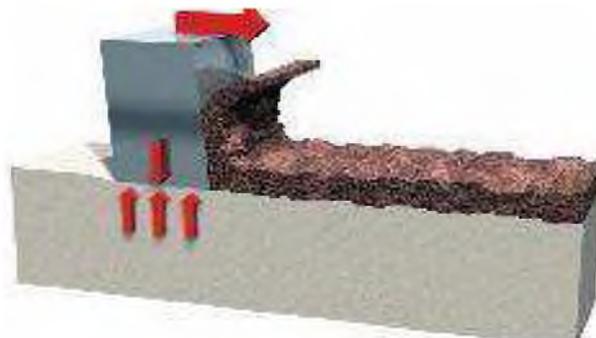


FIGURA N°13: Técnica químico-mecánica.

FUENTE: tomada de López M, 2010.¹¹

2.2.3. Eficiencia clínica de la remoción de caries dentinaria

La eficiencia clínica evaluada mediante criterios visuales y táctiles por parte del operador tiene como objetivo analizar la remoción de la caries. Por lo tanto inmediatamente después de la excavación de la caries, las cavidades serán evaluadas para verificar si la eliminación de caries fue incompleta o completa.¹

Para la evaluación se utilizará la siguiente tabla:

0	La eliminación completa de caries de la cavidad
1	Caries presentes en la base de la cavidad
2	Caries presentes en la base y / o una de las paredes de la cavidad
3	Caries presentes en la base y / o 2 paredes de la cavidad
4	Caries presentes en la base y / o más de 2 paredes de la cavidad
5	La caries presentes en la base, de la pared y los márgenes de la cavidad

FIGURA N°14: Tabla de eficiencia clínica.

FUENTE: Modificado de Chowdhry S, 2015.¹

2.3. Reblandecedor de dentina a base de papaína

El reblandecedor a base de papaína es un gel utilizado en el método químico mecánico para la remoción de la dentina cariada, el cual se lo coloca en la lesión de caries para reblandecer tejido lesionado y luego ser removido por un instrumento manual. El reblandecedor está constituido por papaína, cloraminas, y azul de toluidina.^{8,22-25}

2.3.1. Antecedentes

La remoción químico- mecánica fue introducida en 1975, y desde su origen se han estado realizando investigaciones científicas para poder mejorar la técnica y brindar mayor beneficios. Las dificultades de utilización de sistemas antiguos como el Caridex, que fue sustituido al final de los años 90 por el Carisolv™ compuesto por hipoclorito de sodio y aminoácidos específicos, era que requería de instrumentos especiales para su aplicación lo que producía un aumento de su costo, por lo tanto, su uso era un tipo de privilegio para las personas que podían adquirirlo. ^{8,18,22}

Por lo cual, se quiso desarrollar un producto nacional en Brasil al principio del año 2002, para que la utilización de esta técnica mínimamente invasiva sea accesible a nivel mundial. Las investigaciones comenzaron inmediatamente utilizando como componente principal a la enzima papaína proveniente de la cáscara de la papaya, induciendo así al desarrollo de un nuevo producto odontológico, el cual en el 2003 fue denominado Papacarie por Kalil Bussadori. ^{8,18,22}



FIGURA N°15:Reblandecedor a base de papaína

FUENTE: tomada de Raulino L, 2005.²²

2.3.2. Propiedades

Las propiedades más importantes que se le atribuyen al reblandecedor a base de papaína:

- No daña el tejido sano, es decir, preserva tejido dental.
- Acelera el proceso cicatricial.
- Acción bacteriostática.
- Acción bactericida.
- Propiedad desinfectante.
- Acción antiinflamatoria.
- Preserva dentina afectada para su posterior remineralización.^{5,17,18,23}

2.3.3. Mecanismo de acción

El Papacarie está constituido por papaína, cloraminas, y azul de toluidina.

- Papaína

Es una endoproteína extraída de las hojas y frutos de la papaya que actúa como bactericida, acelerador cicatrizal, bacteriostático y reduce los signos de inflamación.^{8,23,24}

En Brasil, Hawaii, India y entre otros países tropicales, encontramos cultivada la papaya Carica que contiene la enzima papaína. La disponibilidad de esta enzima es muy alta en estos países por lo que se la encuentra en grandes cantidades en el látex extraído de la cáscara del fruto.
8,22-24

La papaína produce la degradación y eliminación de la capa de fibrina originada por la lesión cariosa. Esta enzima produce una elevada secreción local, reblandecimiento del tejido afectado por caries, desprendimiento de la lesión cariosa y el incremento de la hiperemia. Después de la remoción del tejido infectado se obtiene una reducción inmediata de la hiperemia, se

estimula la cicatrización y por lo tanto se acorta el tiempo de recuperación del tejido lesionado.^{8,22-24}

La papaína solo va actuar en el tejido afectado por caries, por no presentar el inhibidor de la proteasa plasmática la alfa-1-antitripsina lo que evita la digestión de proteínas (acción proteolítica) en dentina afectada o en tejidos sanos.^{8,22-24}

- Cloramina

El cloro y el amonio son los componentes de la Cloramina, ésta presenta propiedades bactericidas y desinfectantes, la cual se emplea para el reblandecimiento químico de la dentina infectada.^{8,22-24}

La Cloramina es utilizada para la técnica de eliminación químico-mecánica de lesiones cariosas, la cual produce una coloración del tejido necrosado que representa a la degeneración del colágeno.²⁴

- Azul de toluidina

El azul de toluidina es un colorante que se fija a la pared de las bacterias y tiene una acción potente como agente antimicrobiano. Es un fotosensibilizador no tóxico que se lo utiliza, debido a que la mayoría de bacterias bucales no absorben la luz visible.^{8,22-24}

2.3.4. Indicaciones de uso

- Pacientes pediátricos.
- Adultos mayores.
- Pacientes ansiosos e hipertensos.
- Pacientes que sufren enfermedades cardíacas.
- Pacientes en las que el uso de la anestesia está contraindicado.¹⁵

2.3.5. Contraindicaciones de uso

Está restringido su uso en:

- Piezas dentarias con compromiso pulpar.
- Lesiones cariosas no cavitadas.¹⁵

2.3.6. Modo de empleo del reblandecedor de dentina a base de papaína

El procedimiento que se realiza para la colocación del reblandecedor es:

- Primero se procede a una toma radiográfica preoperatoria para verificar la extensión de la lesión cariosa.

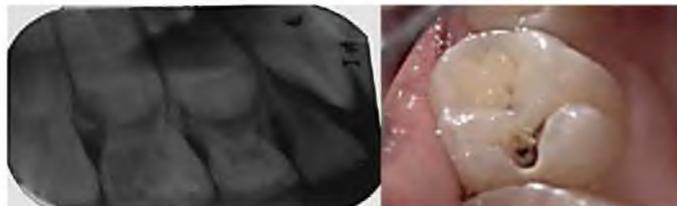


FIGURA N°16: Caries en dentina

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Se realiza una profilaxis de la zona donde será utilizado el reblandecedor.



FIGURA N°17: Profilaxis dental

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Lavado de la cavidad bucal con rociado de agua y de aire o con torundas de algodón y agua.



FIGURA N°18: Lavado de la pieza dentaria
FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.



FIGURA N°19: Secado de la pieza dentaria
FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Se colocan algodones alrededor de la pieza a tratar es decir, aislamiento relativo.



FIGURA N°20: Aislamiento relativo

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Luego de estar aislado se procede a la colocación del gel reblandecedor a base de papaína dejándolo actuar por 30 a 40 segundos.



FIGURA N°21: Aplicación del reblandecedor a base de papaína.

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Remoción del tejido infectado con la parte inactiva de la cucharilla sin corte, provocando un movimiento de péndulo, raspando el tejido blando mas no cortándolo.



FIGURA N°22: Remoción de dentina cariada.

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Cuando todo el tejido infectado haya sido removido se observa una apariencia vítrea y endurecimiento del tejido dentinario.



FIGURA N°23: Cavidad sin lesión cariosa.

FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Lavar la región con agua.



FIGURA N°24: Lavado de la pieza dentaria
FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

- Secar el campo operatorio.



FIGURA N°25: Secado de la pieza dentaria
FUENTE: Morante D, Clínica UCSG, 2015.

2.3.7. Ventajas del reblandecedor de dentina a base de papaína

- Técnica atraumática (solo se utiliza cucharilla como removedor mecánico de dentina).
 - Efectiva.
 - Mayor comodidad para el paciente por la ausencia de sonido y vibración de la turbina.
 - Bajo costo.
 - Fácil aplicabilidad.
 - No necesita de aparatos odontológicos para ser realizada.
 - Disminuye la necesidad de utilizar anestesia.
 - Ausencia de dolor.
 - No requiere aislamiento absoluto con aislamiento relativo es suficiente.
- 8,9, 13,15,25

2.3.8. Desventaja del reblandecedor de dentina a base de papaína

Mayor tiempo de trabajo, lo que dificulta conseguir una cooperación prolongado por el paciente pediátrico. ^{14,25}

2.3.9. Tiempo de aplicación del reblandecedor de dentina a base de papaína

El tiempo de aplicación del reblandecedor de la dentina a base de papaína Papacarie para que pueda producir el ablandamiento de la dentina infectada es de 30 a 60 segundos, pero este tiempo varía dependiendo de lesión si es muy extensas se realizan algunas aplicaciones hasta que se haya removido por completo el tejido cariado. ^{4,6,18}

2.4. Dolor dental durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína

2.4.1. Definición del dolor dental

Un problema muy común para un odontopediatra es el dolor dental en los pacientes, este se considera como un síntoma y por lo tanto se debe buscar su origen para suprimirlo. ²⁶

El manejo del dolor tendría que ser específico para cada paciente pediátrico, así como su susceptibilidad emocional. Hay dos métodos con los que se puede manejar el dolor durante la consulta dental. ²⁶

Estos métodos son:

- Métodos no farmacológicos

Este método tiene como propósito evitar la presencia de miedos o ansiedades en los pacientes. Entre los más empleados tenemos:

- Tener una sala de espera adecuada para los pacientes pediátricos, consultas odontológicas cortas para así prevenir procedimientos clínicos prolongados.
- Aminorar ansiedades y factores emocionales negativos como comunicación apropiada para las diferentes edades de los pacientes, utilizar técnica decir, mostrar y hacer, técnicas de imaginación y ejercicios de respiración. ²⁶

- Métodos Farmacológicos

Los métodos farmacológicos son los fármacos que se utilizan para aliviar el dolor, como los: los opiodes, analgésicos y AINES. ²⁶

2.4.2. Percepción del dolor por parte del paciente

La Escala Facial de Dolor Revisada se la utiliza para medir la intensidad del dolor en niños mediante dibujos faciales. Es una escala de 6 caras que se la presenta horizontalmente y se le asigna un valor numérico de 0 a 10 (0-2-4-6-8-10) a cada cara, es decir, los intervalos van de dos en dos. Esta escala es utilizada con el sistema de puntuación más extendido que comienza con un punto 0, que es equivalente a nada de dolor y el punto 6 que es un dolor insoportable por el paciente.^{4,27-30}

Las ventajas que presenta esta escala para la percepción del dolor por parte del paciente es que impide la confusión en el niño de lo que realmente sintió durante el procedimiento clínico. Por lo tanto el paciente pediátrico puede elegir correctamente la cara que mejor manifiesta la intensidad de dolor que está presentando.²⁷⁻³⁰



FIGURA N°26: Escala facial del dolor

FUENTE: Modificado de Sotelo E, 2009.⁴

2.4.3. Percepción del dolor por parte del operador

Los métodos conductuales para evaluar la percepción del dolor del paciente pediátrico por parte del operador, está basado en la observación del grado de cooperación del niño durante el tratamiento y el comportamiento que manifieste ante la presencia de dolor. ^{25,27}

La escala CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Pain Scale) fue creada para poder determinar el dolor postoperatorio en el paciente pediátrico. En esta escala se observa la postura de tronco, postura de piernas, movimiento, expresión facial y llanto durante el procedimiento clínico. ^{4,27,28}

Cuando el paciente presente un dolor agudo hay que evaluar las expresiones faciales como dolor, agitación y nerviosismo. También se evalúa la expresión verbal que más se manifiesta en niños pequeños como el llanto. ^{27,28}

	0	1	2
Llanto	No	Gemido	Grito
Expresión facial	Sonríe relajado	Torsión bucal	Muecas en boca y ojos
Postura del tronco	Neutral	Variable	Levanta la espalda
Postura de piernas	Neutral	Da puntapiés	Estiradas
Movimiento	No	Moderado	Inquieto

FIGURA N°27: Escala de CHEOPS

FUENTE: Modificado de Sotelo E, 2009. ⁴

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Lugar de la investigación

El estudio se llevó a cabo en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.

3.1.2. Período de la investigación

La investigación se realizó en el Semestre B del año 2015 que corresponde de Octubre del 2015 a Febrero del 2016.

3.1.3. Recursos empleados

3.1.3.1. Recursos humanos

Investigador: Denisse Marianella Morante Coello

Tutor del Trabajo de Graduación: Dr. José Fernando Pino Larrea.

Tutor metodológico: Dra. María Angélica Terreros de Huc, M.S.C.

Asesor en estadística: Ing. Ángel Catagua.

Pacientes y sus representantes

3.1.3.2. Recursos físicos

- Clínica UCSG
- Sillón dental
- Consentimiento informado
- Encuestas
- Hoja de registro
- Bolígrafos
- Reblandecedor a base de papaína
- Puntas

- Guantes
- Cámara fotográfica
- Torundas de algodón
- Mascarillas
- Gafas protectoras
- Espejo bucal #5
- Explorador
- Pinza algodонера
- Cucharilla

3.1.4. Universo

El universo de este estudio se conformó por 210 piezas dentarias de pacientes pediátricos de 4 a 10 años de edad atendidos en la Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015 en Odontopediatría II e Integral.

3.1.5. Muestra

En el estudio formaron parte todos los pacientes pediátricos que cumplieron los criterios de inclusión, dando una muestra de 68 piezas dentarias (n=68).

3.1.5.1. Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos que fueron atendidos en Odontopediatría II e Integral en la Clínica Odontológica UCSG en el Semestre B-2015.
- Pacientes de 4 a 10 años.
- Pacientes que presentaron caries en dentina clase I y II en molares temporarios.

3.1.5.2. Criterios de exclusión

- Imposibilidad clínica para realizar una restauración definitiva.
- Presencia de signos clínicos o radiológicos o síntomas que comprometan a la pulpa (dolor espontáneo, dolor sobre palpación, fístulas, abscesos, sensación de diente ampliada, radiolúcidez periapical, radiopacidad periapical).
- La presencia de restauraciones deficientes.
- Pequeñas lesiones de caries en la dentina (sin acceso para la cucharilla).
- La presencia de caries clase III,IV,V.
- Pacientes menores de 4 años y mayores de 10 años.
- Pacientes pediátricos que no tengan el consentimiento informado firmado por su representante.

3.1.5.3. Criterios de eliminación

- Pacientes que no asistieron a la cita odontológica.
- Pacientes que durante la remoción de dentina cariada su tratamiento se modificó a pulpotomía.

3.2. Métodos

3.2.1. Tipo de investigación

Fue un estudio de tipo longitudinal realizado en 68 piezas dentarias de pacientes pediátricos atendidos en la Clínica Odontológica UCSG.

3.2.2. Diseño de investigación

Fue un estudio de tipo analítico y descriptivo donde se observó caries dentinarias en molares temporarios y una opción mínimamente invasiva para la remoción de dicho proceso carioso.

3.2.2.1. Procedimiento

Para la realización de esta investigación se siguió este orden:

- Se realizó inspección clínica de los pacientes que iban a ser atendidos en la Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015 y fueron seleccionados los que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.
- Una vez tomada la muestra se procedió a informar a los padres de familia sobre el estudio que se iba a realizar y se les hizo firmar el consentimiento informado.
- Teniendo la aceptación de los representantes se procedió a la recopilación de información general del paciente, a la toma de fotos preoperatorias de las lesiones cariosas si fuera necesario y toma radiográfica de la lesión previo al tratamiento para la medición de la dentina existente.
- Luego de esto se procedió a la colocación del reblandecedor a base de papaína por parte del estudiante bajo supervisión del tutor e investigador. El procedimiento de la aplicación es:
 - ✓ Lavado la pieza dentaria a tratar con aire y agua a presión, seguido del secado con torundas de algodón.
 - ✓ Posteriormente se realizó un aislamiento relativo con rollos de algodón.
 - ✓ Luego se procedió a la aplicación del reblandecedor a base de papaína por un lapso de 30 a 40 segundos.
 - ✓ Después de la acción del producto se removió el tejido reblandecido con una cucharilla.
 - ✓ Inmediatamente se realizó el lavado de la cavidad y la restauración que fue efectuada por el operador encargado de cada paciente.
 - ✓ Finalmente se realizó una toma radiográfica para la medición del remanente dentinario.
- Posteriormente se realizó la encuesta al paciente y al operador luego de la remoción de la caries mediante el método químico-mecánico para evaluar su opinión sobre el tratamiento.

3.2.2.2. Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con la ayuda del software Excel, SPSS. En la primera parte se obtuvo un análisis univariado, distribuciones de frecuencias relativas y porcentajes para establecer la prevalencia de dolor y eficiencia clínica.

Luego de esto se realizó el análisis bivariado para el cual se relacionó las variables demográficas con los factores de escala del dolor y eficiencia clínica, para establecer algún tipo de relación mediante el test Chi cuadrado para tablas de contingencia 2x2 y se obtuvo un intervalo de confianza de 95%.

4. RESULTADOS

4.1. Distribución de pacientes por edad y género:

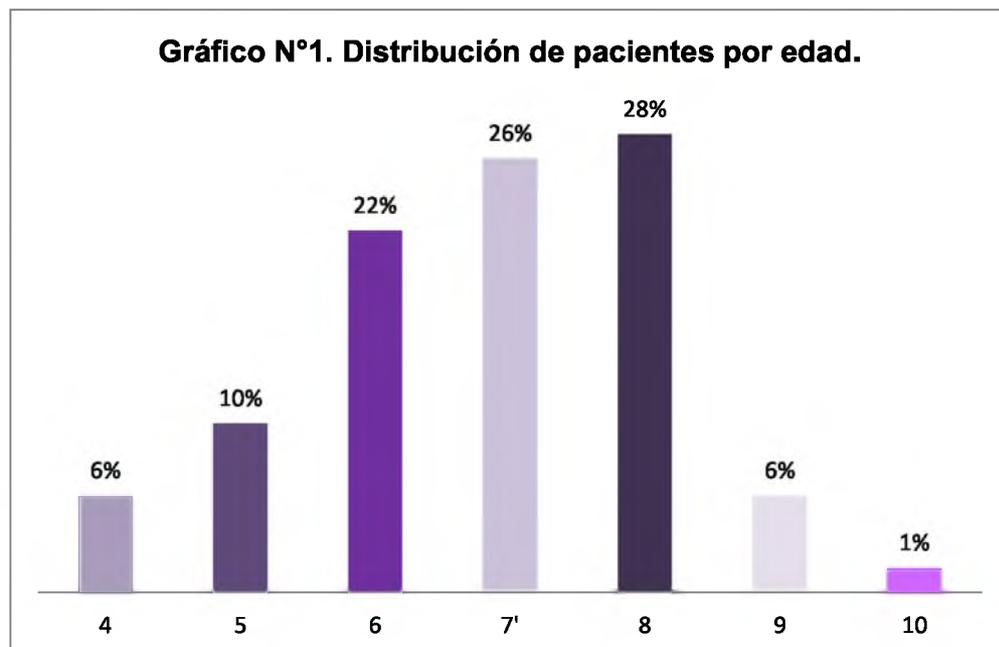
4.1.1. Distribución de pacientes por edad

Tabla N°1. Distribución de pacientes por edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
4	4	6%
5	7	10%
6	15	22%
7	18	26%
8	19	28%
9	4	6%
10	1	1%
Total	68	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: La muestra estuvo constituida por 68 piezas dentarias de niños de los cuales el 6% tenía 4 años, el 10% tenía 5 años, el 22% de ellos tenía 6 años, el 26% tenía 7 años, el 28% tenía 8 años, el 6% tenía 9 años y el 1% tenía 10 años de edad.



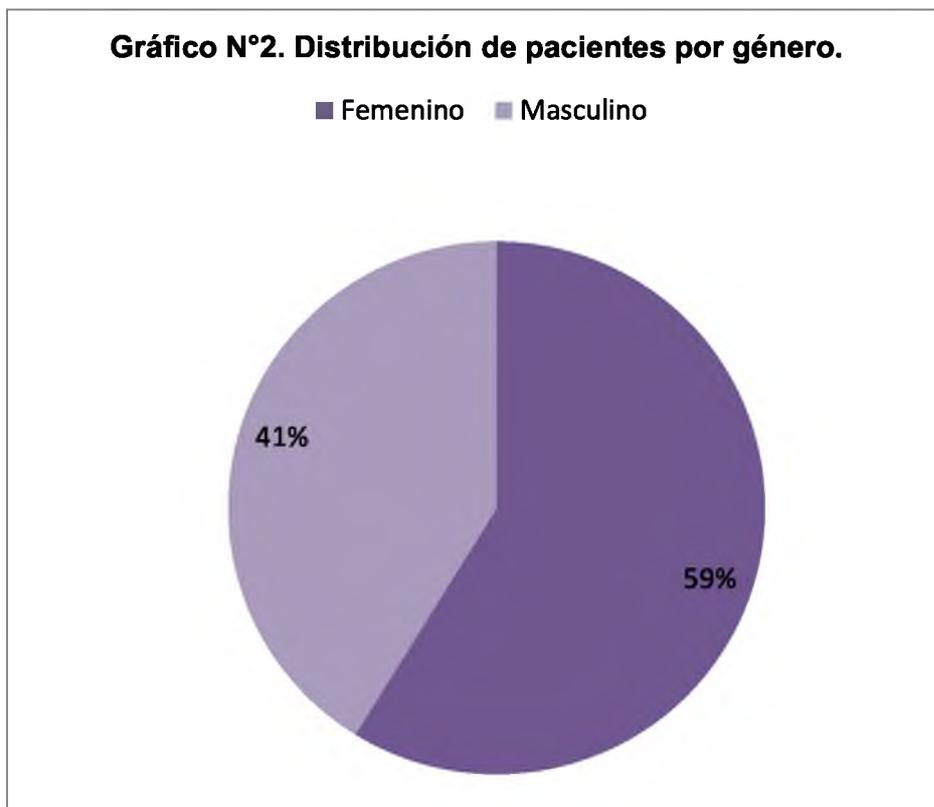
4.1.2. Distribución de pacientes por género.

Tabla N°2. Distribución de pacientes por género.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	40	59%
Masculino	28	41%
Total	68	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: Los pacientes femeninos representaron el 59% del total de la muestra, mientras que el género masculino representó solamente el 41% de la muestra.



4.2. Influencia de la extensión de la lesión en la efectividad del reblandecedor a base de papaína:

Tabla N°3. Frecuencia de extensión de la lesión (Código ICDAS).

ICDAS	Frecuencia	Porcentaje
5	38	56%
6	30	44%
Total	68	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: Los resultados demuestran que las lesiones cariosas que son más frecuentes son de código 5 ICDAS en un 56% seguido del código 6 ICDAS que corresponde a un 44%.

A diferencia de los autores citados que no analizaron la frecuencia de la extensión de la lesión cariosa.

Gráfico N°3. Frecuencia de extensión de la lesión (Código ICDAS).

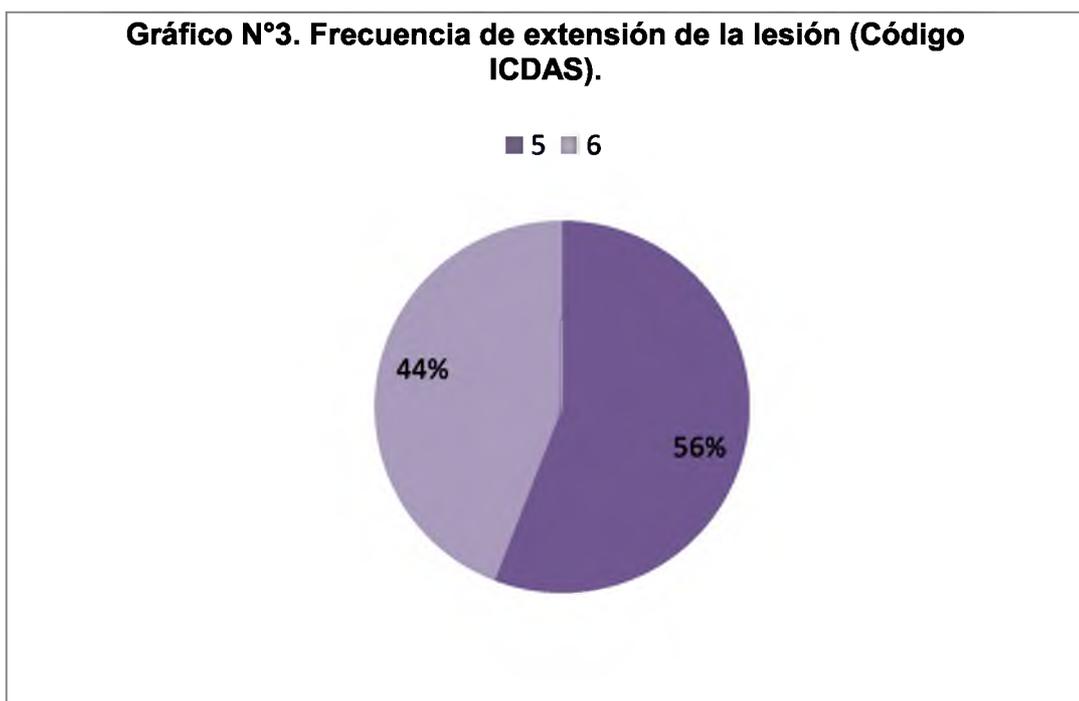


Tabla N°4. Influencia de extensión de la lesión en eficiencia clínica

ICDAS	ELIMINACIÓN COMPLETA DE CARIES	CARIES PRESENTE EN LA BASE DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O UNA DE LAS PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O MAS DE 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE, LA PARED Y LOS MÁRGENES DE LA CAVIDAD
5	38	0	0	0	0	0
6	30	0	0	0	0	0
Total	68	0	0	0	0	0

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio se quiso comprobar si la extensión de la lesión influía en la acción del reblandecedor a base de papaína y los resultados fueron que las 68 piezas dentarias que corresponden a 56% con código 5 ICDAS y 44% de código 6 ICDAS presentaron eliminación completa de caries.

A diferencia de los autores citados que no realizaron la misma comparación.

Gráfico N°4. Influencia de extensión de la lesión en eficiencia clínica.

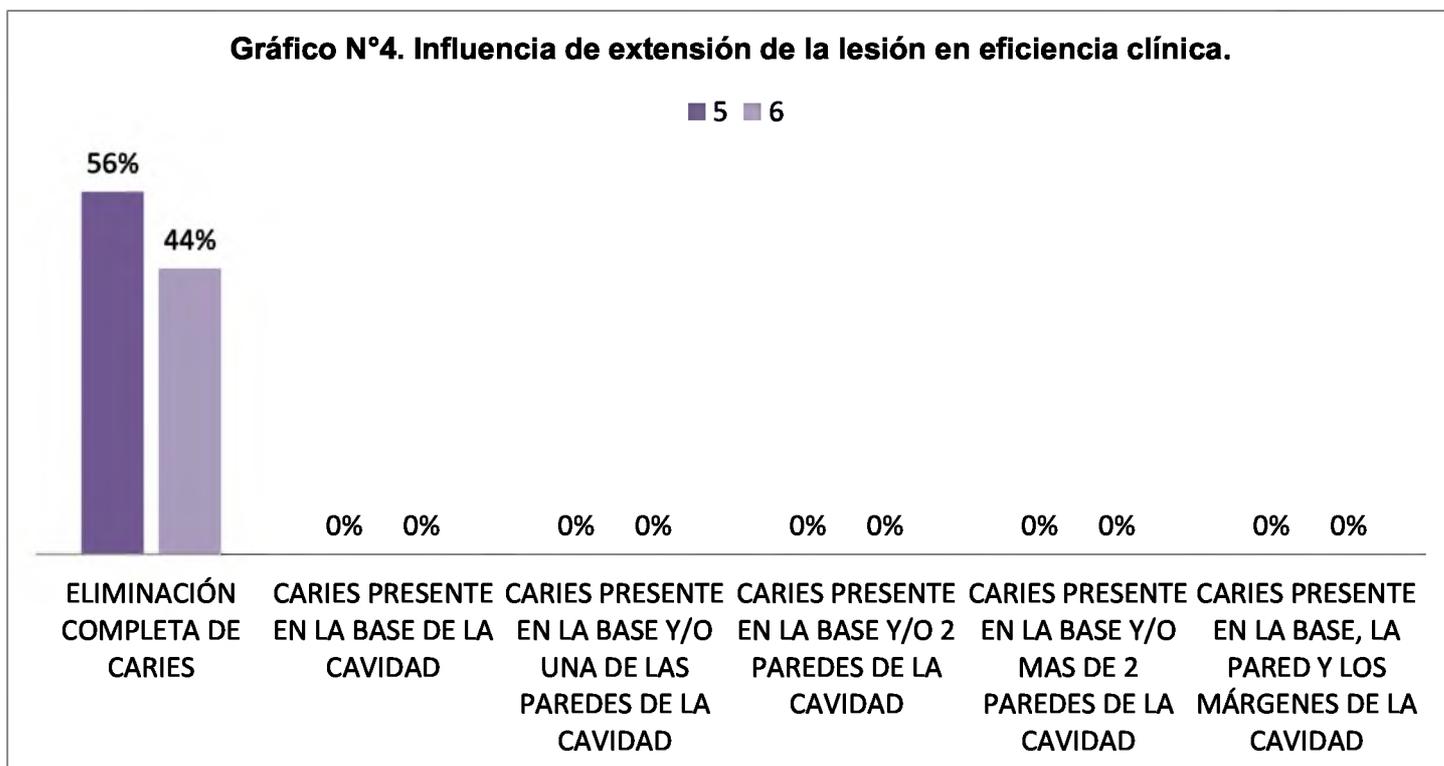
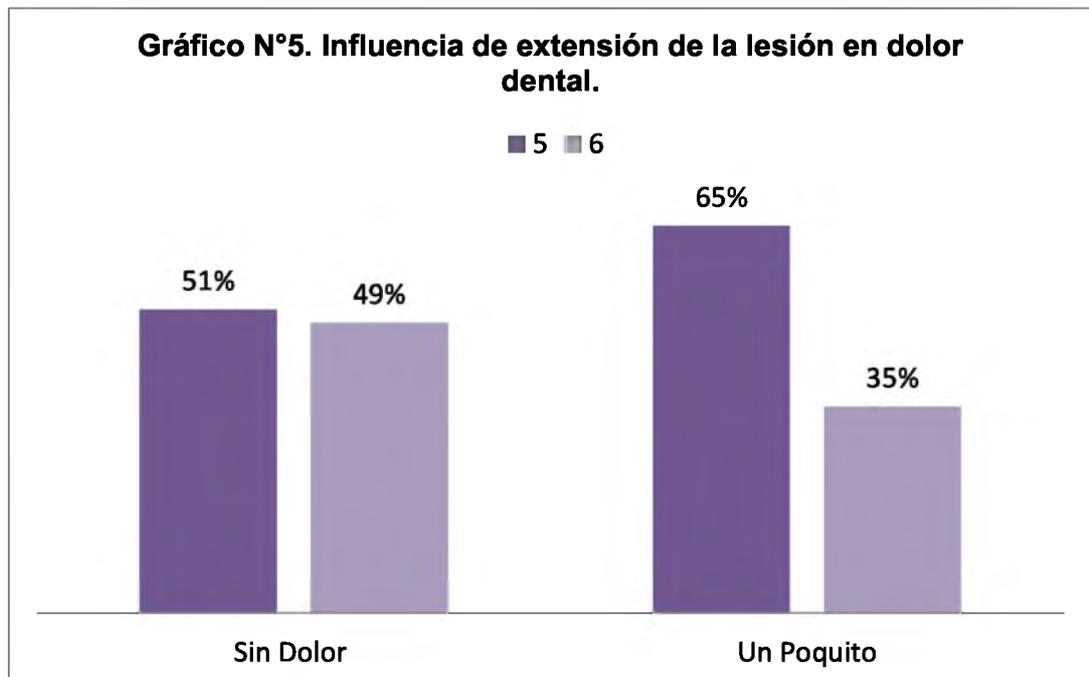


Tabla N°5. Influencia de extensión de la lesión en dolor dental.

ICDAS	Escala Facial del Dolor		
	Sin Dolor	Un Poquito	Total
5	23	15	38
6	22	8	30
Total	45	23	68

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio se quiso comprobar si la extensión de la lesión influía en la aparición de dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína, los resultados que se obtuvieron fueron que en los pacientes con ausencia de dolor el 51% son cavidad código 5 ICDAS y 49% código 6 ICDAS. Mientras que los pacientes que sintieron un poquito de dolor el 65% fueron cavidades código 5 ICDAS y 35% código 6 ICDAS.



4.3. Preservación de tejido dentinario:

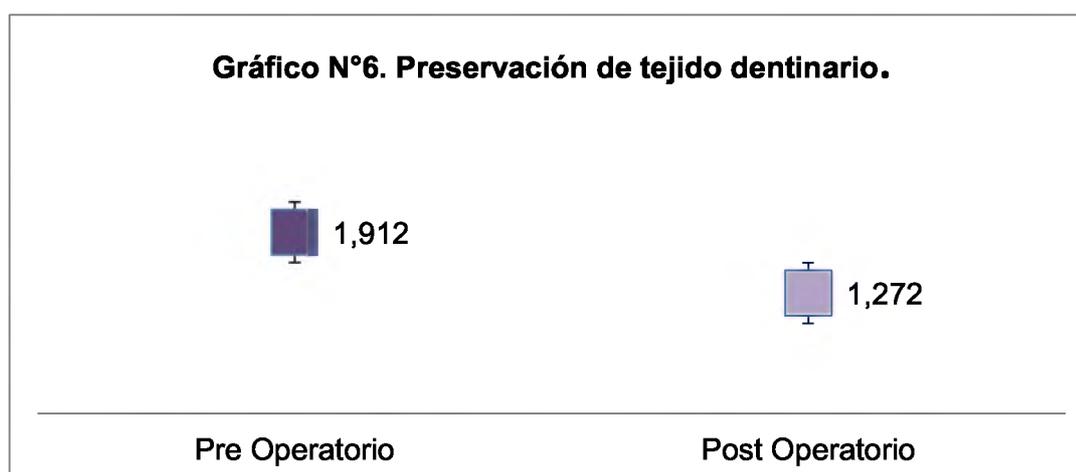
Tabla N°6. Preservación de tejido dentinario.

Medida Dentina	Promedio	Desv	IC 95%	
			LS	LI
Pre Operatorio	1,912	0,617	2,09	1,73
Post Operatorio	1,272	0,529	1,43	1,12

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio se realizó las mediciones de dentina antes y después de tratamiento para poder saber si se preservó tejido dentinario el promedio preoperatorio de todos los pacientes es 1,91 y el promedio postoperatorio es 1,27 es decir que la diferencia entre ambos es de 0,64 , que corresponde a lo que se retiró de tejido. Presentando un 95% de confiabilidad.

A diferencia de los autores citados que no analizaron las medidas antes y después de la remoción de dentina cariada.



4.4. Género y edad con mayor eficiencia del reblandecedor a base de papaína:

Tabla N°7. Influencia del género en el dolor dental.

Género	Escala Facial del Dolor		
	Sin Dolor	Un Poquito	Total
Femenino	26	14	40
Masculino	19	9	28
Total	45	23	68

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio, se quiso evaluar en qué género se obtuvo mayor eficiencia del reblandecedor a base de papaína relacionado al dolor y lo que se demostró es que el género femenino tiene un mayor porcentaje de ausencia de dolor durante el tratamiento presentándose en un 58%, mientras que en el género masculino presentó un 42%. Y los pacientes que tuvieron un poquito de dolor fueron 61% del género femenino y 39% de género masculino.

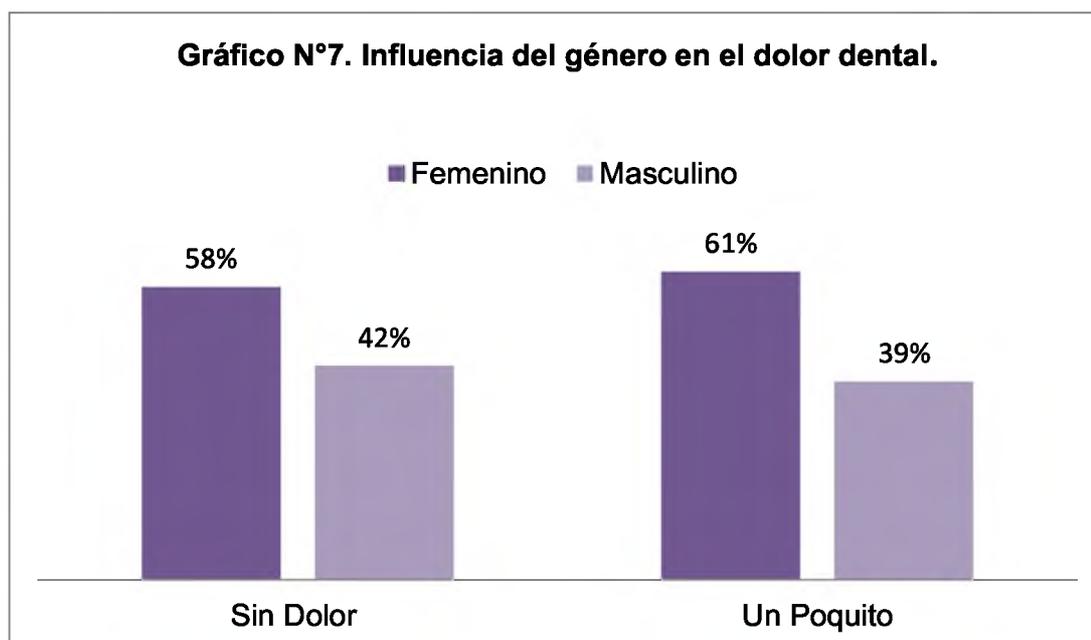


Tabla N°8. Influencia del género en la eficiencia clínica.

Género	ELIMINACIÓN COMPLETA DE CARIES	CARIES PRESENTE EN LA BASE DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O UNA DE LAS PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O MAS DE 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE, LA PARED Y LOS MÁRGENES DE LA CAVIDAD
Masculino	40	0	0	0	0	0
Femenino	28	0	0	0	0	0
Total	68	0	0	0	0	0

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio se quiso comprobar si el género influía en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína y los resultados fueron que las 68 piezas dentarias que corresponden a 40 (59%) de género masculino y 28 (41%) de género femenino presentaron eliminación completa de caries.

A diferencia de los autores citados que no realizaron la misma comparación.

Gráfico N°8. Influencia del género en la eficiencia clínica.

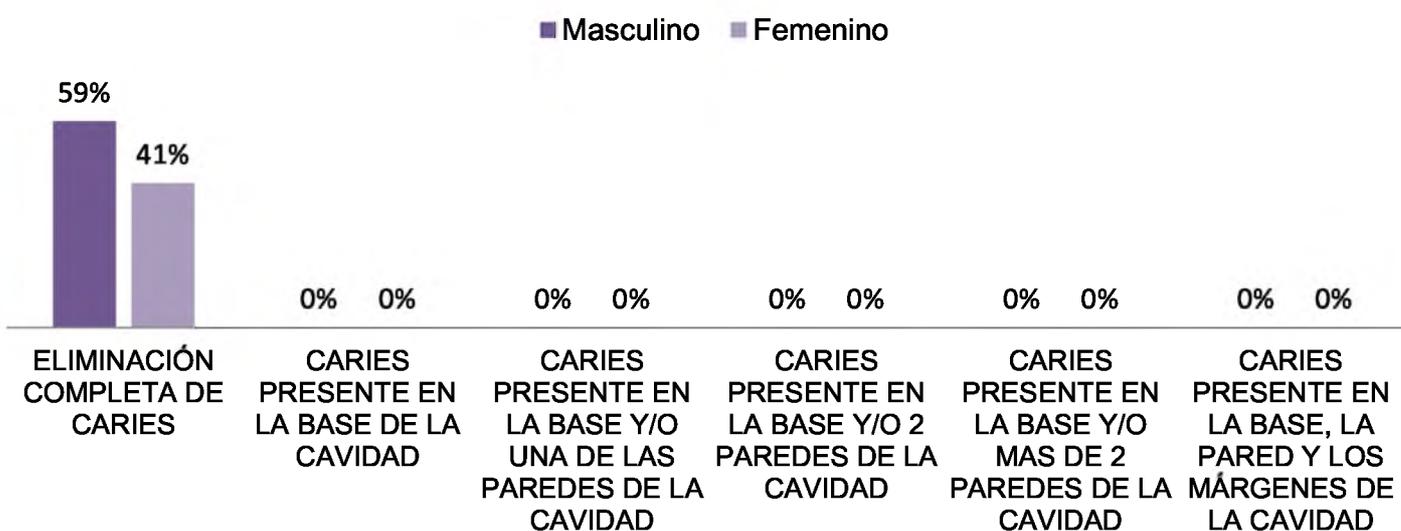


Tabla N°9. Influencia de la edad en el dolor dental.

Edad	Escala Facial del Dolor		
	Sin Dolor	Un Poquito	Total
4	0	4	4
5	0	7	7
6	6	9	15
7	15	3	18
8	19	0	19
9	4	0	4
10	1	0	1
Total	45	23	68

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: Los pacientes de las edades 7 y 8 años presentaron mayor porcentaje de ausencia de dolor, obteniendo 42% en pacientes de 8 años y 33% en pacientes de 7 años. En los pacientes de las edades de 5 y 6 años presentaron mayor porcentaje en presencia de un poquito de dolor, mostrando 39% en pacientes de 6 años y 30% en pacientes de 5 años.

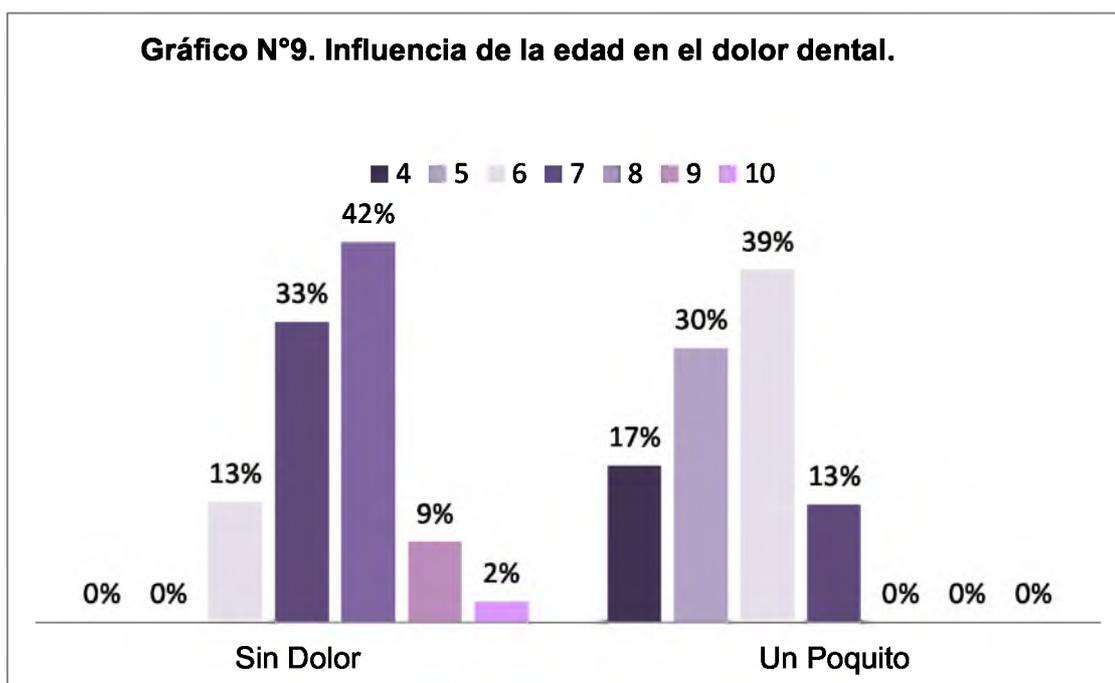


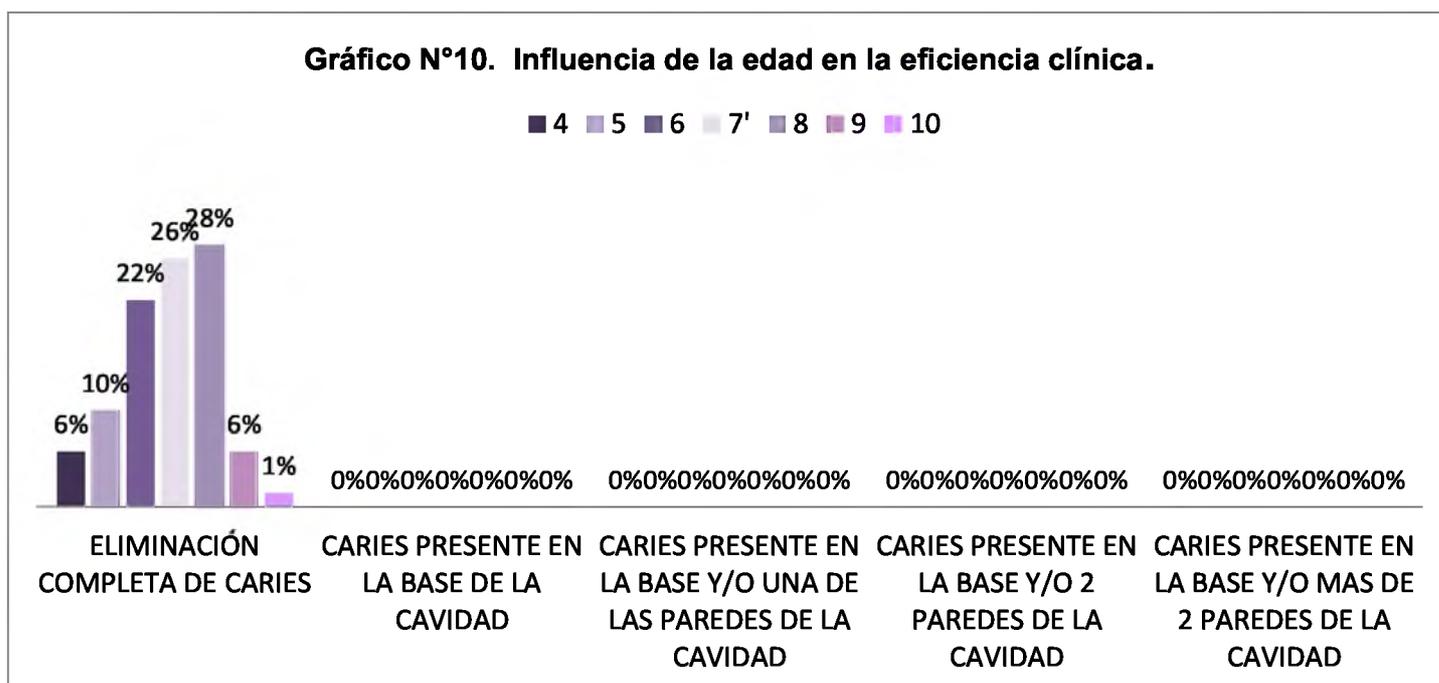
Tabla N°10. Influencia de la edad en la eficiencia clínica.

Edad	ELIMINACIÓN COMPLETA DE CARIES	CARIES PRESENTE EN LA BASE DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O UNA DE LAS PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE Y/O MAS DE 2 PAREDES DE LA CAVIDAD	CARIES PRESENTE EN LA BASE, LA PARED Y LOS MÁRGENES DE LA CAVIDAD
4	4	0	0	0	0	0
5	7	0	0	0	0	0
6	15	0	0	0	0	0
7	18	0	0	0	0	0
8	19	0	0	0	0	0
9	4	0	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0
Total	68	0	0	0	0	0

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio se quiso comprobar si la edad influía en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína y los resultados que se reflejaron en porcentajes fueron: 4 años (6%), 5 años (10%), 6 años (22%), 7 años (26%), 8 años (28%), 9 años (6%) y 10 años (1%) presentaron eliminación completa de caries.

Gráfico N°10. Influencia de la edad en la eficiencia clínica.



4.5. Tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína:

Tabla N°11. Frecuencia del tiempo de reblandecimiento de dentina cariada.

TIEMPO DE REBLANDECIMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
30-60	39	57%
60-120	29	43%
Total	68	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: Los resultados demuestran que el tiempo de reblandecimiento de la dentina cariada una vez aplicado el reblandecedor a base de papaína que se presentó con mayor frecuencia es de 30-60 segundos en un 57%, seguido de 60-120 segundos con un 43%.

Gráfico N°11. Frecuencia del tiempo de reblandecimiento de dentina cariada.

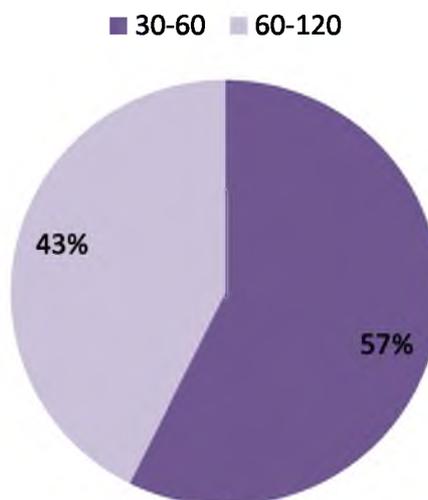


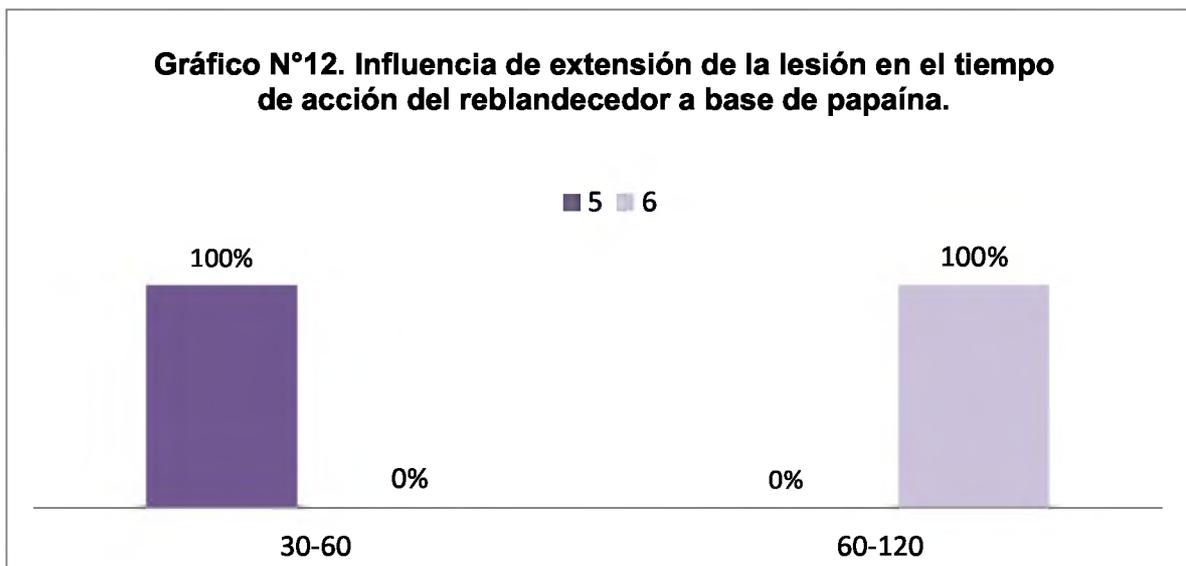
Tabla N°12. Influencia de extensión de la lesión en el tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína.

ICDAS	TIEMPO DE REBLANDECIMIENTO		
	30-60	60-120	Total
5	38	0	38
6	0	30	30
Total	38	30	68

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: En este estudio el tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína, se presentó en un 100% las lesiones de código 5 de ICDAS en un tiempo de 30-60 segundos el reblandecimiento de la dentina cariada, al igual que en lesiones de código 6 de ICDAS se presentaron en un 100% con un tiempo de reblandecimiento de 60-120 segundos.

Al igual que Kumar ³ indicó en su estudio que tiene una fuerte relación la extensión de la lesión con el tiempo que se demora el reblandecimiento del tejido cariado.



4.6. Dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína:

Tabla N°13. Frecuencia de la escala facial del dolor.

ESCALA FACIAL DEL DOLOR	Frecuencia	Porcentaje
Sin Dolor	45	66%
Un Poquito de Dolor	23	34%
Total	68	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: Los resultados demuestran que en la escala facial del dolor se presentó en un mayor porcentaje la ausencia de dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína en un 66%, mientras que los pacientes que sintieron un poquito de dolor se presentaron en un 34%.

Al igual que Sotelo ⁴ utilizó una escala para medir la percepción del dolor por parte del paciente y obtuvo resultados que indica que los pacientes estudiados presentaron un mayor porcentaje de niños sin dolor de 69%, cuando se utiliza la técnica de remoción químico mecánica de caries.

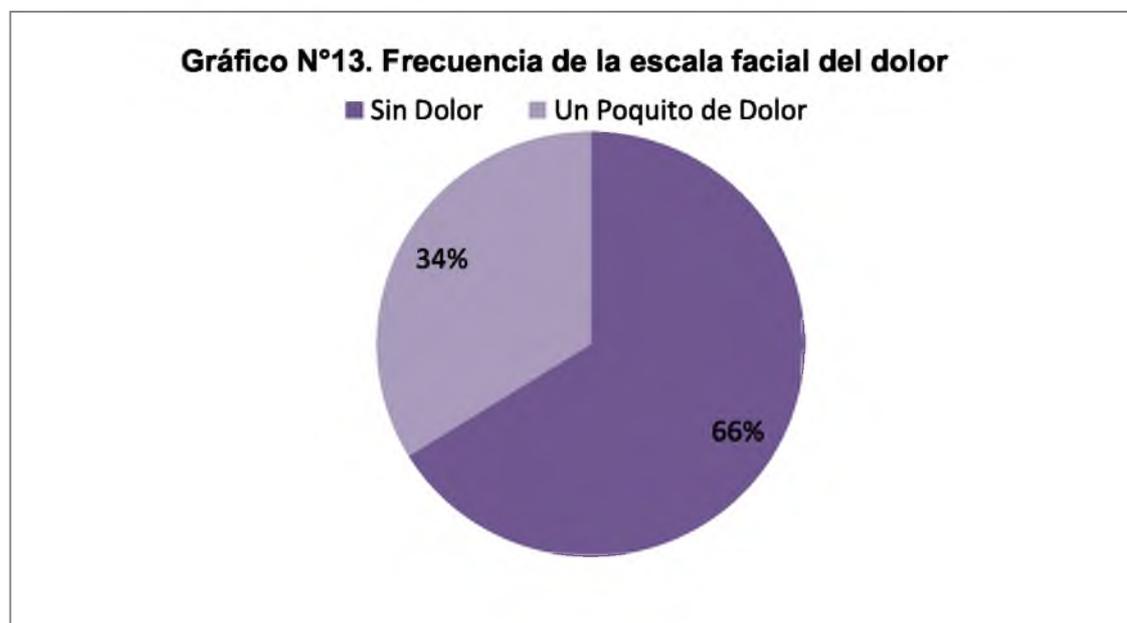


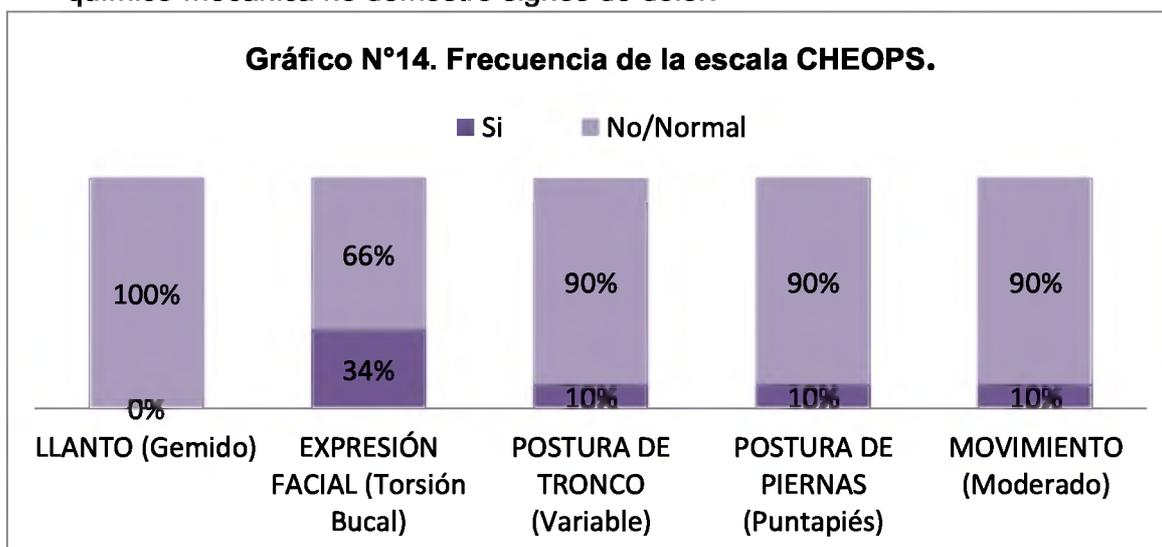
Tabla N°14. Frecuencia de la escala CHEOPS.

ESCALA CHEOPS	Frecuencia			Porcentaje		
	Si	No/Normal	Total	Si	No/Normal	Total
LLANTO (Gemido)	0	68	68	0%	100%	100%
EXPRESIÓN FACIAL (Torsión Bucal)	23	45	68	34%	66%	100%
POSTURA DE TRONCO (Variable)	7	61	68	10%	90%	100%
POSTURA DE PIERNAS (Puntapiés)	7	61	68	10%	90%	100%
MOVIMIENTO (Moderado)	7	61	68	10%	90%	100%

FUENTE: Clínica UCSG, 2015.

Análisis y discusión: La ausencia de dolor en la escala CHEOPS durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína y la remoción de la dentina cariada es lo ideal durante el tratamiento, la cual se obtuvo en un mayor porcentaje presentándose en un 100% en llanto, 66% en expresión facial, en postura de tronco, postura de piernas y movimiento presentaron un 90% cada una. Mientras que en la presencia de dolor se presentó en menor porcentaje mostrándose en llanto 0%, expresión facial 34%, postura de tronco, postura de piernas y movimiento presentaron un 10% cada una de ellas.

Al igual que Sotelo ⁴ que evaluó la percepción del dolor por parte del operador y mostró que el 87% de los pacientes tratados con la técnica químico-mecánica no demostró signos de dolor.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

1. Influencia de la extensión de la lesión en la efectividad del reblandecedor a base de papaína

Luego de analizar los resultados se concluyó que la extensión de la lesión no influye en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína, puesto que se realizó la remoción de caries dentinaria por completo en cavidades código 5 y 6 de ICDAS; y en cuanto al dolor hubo mayor frecuencia de ausencia de dolor en ambas cavidades tanto código 5 ICDAS como código 6 ICDAS.

2. Beneficio del empleo del reblandecedor a base de papaína para una mayor preservación de tejido dentario

Los resultados demostraron que el promedio de las medidas de dentina preoperatorias de la muestra fue de 1,91 milímetros, mientras que el promedio postoperatorio que sería el tejido preservado fue de 1,27 milímetros en promedio general de las 68 piezas dentarias estudiadas, es decir que se retiró 0,64 milímetros de tejido, lo que indica que el reblandecedor a base de papaína si ayuda a la mínima remoción de tejido dentario y por consiguiente a la preservación del mismo.

3. Género y edad con mayor eficiencia del reblandecedor a base de papaína

Posterior a la examinación de los resultados se concluyó que el género y edad no influyen en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína, por lo que se logró la eliminación completa de caries dentinaria tanto en género masculino y femenino como en los pacientes de 4 a 10 años de edad; y en cuanto al dolor hubo mayor frecuencia de ausencia de dolor en

el género femenino que masculino y en las edades de 7 a 8 años que en presencia de un poquito de dolor.

4. Tiempo de acción del reblandecedor a base de papaína

El tiempo de reblandecimiento de dentina cariada coincidió que en cavidades de código 5 ICDAS se reblandeció en un lapso de 30- 60 segundos mientras que en lesiones de código 6 ICDAS se demoró de 60- 120 segundos, es decir, que mientras más extensa la lesión se debe dejar el reblandecedor a base de papaína más tiempo en la cavidad.

5. Dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína

Con los resultados de este estudio se concluyó que tanto en la escala facial del dolor como en la escala CHEOPS hubo mayor porcentaje de ausencia de dolor durante la aplicación del reblandecedor a base de papaína y remoción de la dentina cariada.

5.2. Recomendaciones

De acuerdo a la investigación realizada se recomienda desarrollar investigaciones sobre la eficiencia del reblandecedor a base de papaína para la remoción de caries dentinaria con una muestra de mayor tamaño. Además realizar investigaciones donde se compare la eficiencia del tratamiento de remoción químico-mecánico de caries en dentina, con la utilización del reblandecedor a base de papaína y el tratamiento convencional de remoción de caries, utilizando pieza de alta velocidad. Finalmente se debe promover el uso del reblandecedor a base de papaína, a los profesionales y a los estudiantes, en aquellos pacientes no colaboradores para evitar traumas y realizar cada vez más tratamientos mínimamente invasivos.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chowdhry S, Saha S, Samadi F, Jaiswal J, Garg A, Chowdhry P. Recent vs Conventional Methods of Caries Removal: A Comparative in vivo Study in Pediatric Patients. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2015 April; 8(1):6-11. [Consultado 10 de octubre del 2015]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4472864/>

2. Motta LJ, Bussadori SK, Campanelli AP, da Silva AL, Alfaya TA, de Godoy CHL, et al. Randomized controlled clinical trial of long-term chemo-mechanical caries removal using Papacarie™ gel. Journal of Applied Oral Science. 2014 August; 22(4):307-313. [Consultado 15 de octubre del 2015]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4126827/>

3. Kumar J, Nayak M, Prasad KL, Gupta N. A comparative study of the clinical efficiency of chemomechanical caries removal using Carisolv® and Papacarie® - A papain gel. Indian Journal Dental Research. 2012 october; 23(5):697. [Consultado 9 de diciembre del 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23422631>

4. Sotelo E, Juarez MIA, Murrieta F. Evaluation of the application of a chemio-mechanical technique caries removal in dental pediatric. Revista Asociación Dental Mexicana. 2009 Agosto; 65(4):24-29.[Consultado 20 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od094d.pdf>

5. Motta LJ, Bussadori SK, Campanelli AP, da Silva AL, Alfaya TA, de Godoy CHL, et al. Efficacy of Papacarie® in reduction of residual bacteria in deciduous teeth: a randomized, controlled clinical trial. Clinics (Sao Paulo). 2014 May; 69(5):319-322 [Consultado 17 de noviembre del

2015]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4012231/>

6. Boob AR, Manjula M, Reddy ER, Srilaxmi N, Rani T. Evaluation of the Efficiency and Effectiveness of Three Minimally Invasive Methods of Caries Removal: An in vitro Study. International Journal of Clinical Pediatric Dentistry. 2014 April; 7(1):11-18. [Consultado 14 octubre del 2015]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4144065/>

7. Divya G, Prasad MG, Vasa AAK, Vasanthi D, Ramanarayana B, Mynampati P. Evaluation of the Efficacy of Caries Removal Using Polymer Bur, Stainless Steel Bur, Carisolv, Papacarie – An Invitro Comparative Study. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2015 July; 9(7):42-46. [Consultado 6 de octubre del 2015]. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4573036/>

8. Guedes AC, Bonecker M, Delgado CRM. Fundamentos de Odontología: Odontopediatría. 4a ed. Sao Paulo: Livraria Santos ; 2011: p. 134-236.

9. Escobar A. Odontología Pediátrica. 4a ed. Medellín: Corporación para investigaciones biológicas;2009: p.131-257.

10. Villena R, Pachas F, Sánchez Y, Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbano marginales de Lima Norte. Rev Estomatol Herediana. 2011; 21(2):79-86.[Consultado 30 de octubre del 2015]. Disponible en:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:UZcuYosxYSwJ:www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/download/237/204+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

- 11.** López MC, Amaral R, Bussadori S. Proteólisis enzimática del colágeno dentinario. *Odontoestomatología*. 2010 mayo; 12(14): 35-44.[Consultado 22 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v12n14/v12n14a04.pdf>
- 12.** Rubio E. et al. Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento. *Rev. Bol Pediatría*. 2006; Vol. 46: 23-3. [Consultado 22 de noviembre del 2015]. Disponible en: http://www.sccalp.org/boletin/195/BolPediatr2006_46_023-031.pdf
- 13.** Gugnani N, Pandit IK, Srivastava N, Gupta M, Sharma M. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS):A New Concept. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2011; Vol.4. 93-100. [Consultado 12 de noviembre del 2015]. Disponible en: http://jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=1290&Type=FREE&TYP=TOP&IN=_eJournals/images/JPLOGO.gif&IID=111&isPDF=NO
- 14.** Shivakumar KM, Prasad S, Chandu GN. International Caries Detection and Assessment System: A new paradigm in detection of dental caries. *Journal of Conservative Dentistry*. 2009 Jan-Mar; 12 (1): 10-16. [Consultado 10 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2848805/>
- 15.** Cameron A, Widmer R. *Manual de Odontología Pediátrica*. 3a ed. Barcelona: Elsevier; 2010: p.39-85.
- 16.** Bordoni N, Escobar A, Castillo R. *Odontología Pediátrica: La salud bucal del niño y el adolescente en mundo actual*. 1a ed. Buenos Aires: Editorial medica panamericana;2010: p.375-376.

- 17.** Dean J, Avery D, McDonald R. Odontología para el niño y el adolescente. 9a ed. New York: Amolca; 2014: p.177-338.
- 18.** Boj J, Catalá M, García Carlos, Mendoza A, Planells P. Odontopediatría: La evolución del niño al adulto joven. 1a ed. Madrid: Ripano S.A.;2011: p.238-240.
- 19.** Biondi A, Cortese S. Odontopediatría: Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. 1ª ed. Buenos Aires: Alfaomega grupo editor argentino; 2010: p. 219-239.
- 20.** Tascón J. Restauración atraumática para el control de la caries dental: historia, características y aportes de la técnica. Rev Panam Salud Pública. 2005; Vol. 17 pp.110–5. [Consultado 20 de diciembre del 2015]. Disponible en : http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180725772014000400241
- 21.** Morales MC, Nuñez, MM. Manejo contemporáneo y preventivo de la caries dental en pacientes pediátricos. Acta Odontológica Venezuela, 2014; 52(1). [Consultado 4 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/1/art23.asp>
- 22.** Raulino L, Hartley J, Marcílio E, Guedes A, Kalil S. Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries. Acta Odontológica Venezuela.2005;43 (2). [Consultado 8 de diciembre del 2015]. Disponible en: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/2/utilizacion_gel_papaya_remocion_caries.asp
- 23.** Flores A, Rosas G. Remoción químico-mecánica de caries: reporte de un caso. Rev Tamé 2013; 2 (5):148-153. [Consultado 5 de enero del 2016]. Disponible en:

http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_5/Tam135-05.pdf.

24. Pineda M et al. Influencia del uso de Papacarie en el sellado marginal de obturaciones directas. *Odontología Sanmarquina* 2008; 11(2): 51-55. [Consultado 4 de diciembre del 2015]. Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/odontologia/2008_n2/pdf/a03v11n2.pdf

25. Satie D et al. Análisis clínico y radiográfico de las técnicas ART y remoción químico- mecánica de caries - estudio piloto. *Odontoestomatología* 2011; 13(8): 29-35. [Consultado 1 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v13n18/v13n18a04.pdf>

26. Amez J, Diaz ME. Manejo del dolor en odontopediatría. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20(3): 166-17. [Consultado 15 de noviembre del 2015]. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/download/1755/1778>.

27. Hermida L et al. Comparación entre la utilización de elementos rotatorios de baja velocidad y tratamiento químico mecánico de caries dentinal en dentición decidua. *Acta Odontológica Venezolana* 2009; 47(4): 1-9. [Consultado 29 de octubre del 2015]. Disponible en: <http://actaodontologica.com/ediciones/2009/4/pdf/art2.pdf>

28. Miró J, Huguet A, Nieto R, Paredes S, Baos J. Assessment of the faces pain scale-revised for measuring pain severity in children. *Rev Soc Esp Dolor*. 2005; 12: 407-416. [Consultado 13 de enero del 2016]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v12n7/original2.pdf>

29. Malmierca F, Pellegrini J, Malmierca A. Valoración del dolor en Pediatría. Revista de educación integrati del pediastra extrahospitalario.2008. 3-17. [Consultado 18 de diciembre del 2015]. Disponible en:http://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/01/DOLOR_Valoracion.pdf

30. Pozos A, Aguirre P, Pérez J. Manejo clínico-farmacológico del dolor dental. Revista ADM 2008; Voi. LXV (1) : 36-43. [Consultado 27 de diciembre del 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2008/od081e.pdf>

7. ANEXOS

ANEXO N°1

Consentimiento Informado

Guayaquil, _____

El propósito de este consentimiento informado es informar a los representantes de los participantes del desarrollo de esta investigación y su rol en ella como colaboradores.

Este trabajo de investigación está a cargo de la estudiante Denisse Marianella Morante Coello, de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Carrera de Odontología. El objetivo del estudio es Evaluar la eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015.

Si usted autoriza que su representado participe en este estudio, se le pedirá que me indique la información general del paciente. Luego se procederá a examinar al paciente clínicamente, intraoral y extraoral, con material e instrumental de diagnóstico esterilizado para cada participante, con todas las normas de bioseguridad, sin que esto cause riesgo alguno a su representado. Se tomarán fotos intraorales preoperatorias para documentar el estado de la cavidad oral, en el caso de tomar fotos extraorales se le aplicará censura para guardar su identidad. Finalmente se le colocará el reblandecedor a base de papaína para la remoción de caries en dentina mediante el método químico-mecánico (cucharilla), para que posteriormente sea restaurado por el operador.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y no tendrá costo alguno, la información que se recopile será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito que para el antes mencionado.

Si tiene alguna duda durante el procedimiento del estudio puede realizar las preguntas que usted crea conveniente y también puede retirarse del estudio cuando usted desee sin que eso lo perjudique.

Yo _____ con C.I: _____
representante legal de _____

acepto que mi representado participe voluntariamente en este estudio y accedo a la condición de toma de fotos del procedimiento odontológico que se le realice a mi hijo (a) para el estudio y aprendizaje científico. He sido informado (a) sobre la investigación que se realizará y que puedo realizar las preguntas que desee y que puedo retirarme cuando lo crea conveniente. De tener preguntas puedo contactar al teléfono 0997854200 de Denisse Morante Coello.

Representante

Tutor

Investigador

ANEXO N°2

Encuesta al paciente

Nombre: _____

Edad: 4 5 6 7 8 9 10

Sexo: M F

de piezas: _____

1. El nivel de molestia y/o dolor percibido durante la remoción de la caries dental es:

0 2 4 6 8 10



ANEXO N°3

Encuesta para el operador

Nombre del paciente:

Pieza #: _____

1. Percepción del dolor y grado de cooperación del paciente evaluado por el investigador.

	0	1	2
Llanto	No	Gemido	Grito
Expresión facial	Sonríe relajado	Torsión bucal	Muecas en boca y ojos
Postura del tronco	Neutral	Variable	Levanta la espalda
Postura de piernas	Neutral	Da puntapiés	Estiradas
Movimiento	No	Moderado	Inquieto

2. Eficacia clínica evaluada por criterios visuales y táctiles

0	La eliminación completa de caries de la cavidad	
1	Caries presentes en la base de la cavidad	
2	Caries presentes en la base y / o una de las paredes de la cavidad	
3	Caries presentes en la base y / o 2 paredes de la cavidad	
4	Caries presentes en la base y / o más de 2 paredes de la cavidad	
5	La caries presentes en la base, de la pared y los márgenes de la cavidad	

ANEXO N°4

Hoja de registro del Investigador

Nombre del paciente: _____

Pieza #: _____

1. ICDAS (caries en dentina : código 5 y código 6)

0	Sano	
1	Mancha Blanca o Marrón esmalte seco	
2	Mancha Blanca o Marrón esmalte húmedo.	
3	Microcavidad esmalte seco.	
4	Sombra oscura vista a través del esmalte húmedo.	
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco	<input type="checkbox"/>
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.	<input type="checkbox"/>

2. Medidas de la dentina

Previo al tratamiento

Después del tratamiento

3. Tiempo de reblandecimiento de la dentina cariada

• 30-60 seg

• 60- 120 seg

• 120-150 seg

ENCUESTA

PIEZA	EDAD	SEXO	ESCALA FACIAL DEL DOLOR	LLANTO	EXPRESIÓN FACIAL
1	8	M	0	0	0
2	6	F	0	0	0
3	9	F	0	0	0
4	7	F	0	0	0
5	8	F	0	0	0
6	7	F	0	0	0
7	8	M	0	0	0
8	8	M	0	0	0
9	8	M	0	0	0
10	8	M	0	0	0
11	8	M	0	0	0
12	7	M	0	0	0
13	4	M	2	0	1
14	6	F	2	0	1
15	7	F	0	0	0
16	4	M	2	0	1
17	7	F	0	0	0
18	7	F	0	0	0
19	8	M	0	0	0
20	6	F	2	0	1
21	7	M	0	0	0
22	9	F	0	0	0
23	7	F	0	0	0
24	6	M	2	0	1
25	8	M	0	0	0
26	5	F	2	0	1
27	7	F	2	0	1
28	4	M	2	0	1
29	8	M	0	0	0
30	8	M	0	0	0
31	7	F	0	0	0
32	7	F	2	0	1
33	7	F	2	0	1
34	8	M	0	0	0
35	6	F	2	0	1
36	8	F	0	0	0
37	6	M	0	1	0
38	5	M	2	0	1
39	5	M	2	0	1
40	9	M	0	0	0
41	8	F	0	0	0
42	8	F	0	0	0
43	9	M	0	0	0
44	7	F	0	0	0
45	7	F	0	0	0
46	6	F	2	0	1
47	6	F	2	0	1
48	5	F	2	0	1
49	8	F	0	0	0
50	8	F	0	0	0
51	6	F	2	0	1
52	10	F	0	0	0
53	7	M	0	0	0
54	7	M	0	0	0
55	6	F	0	0	0
56	5	M	2	0	1
57	5	F	2	0	1
58	4	M	2	0	1
59	5	F	2	0	1
60	7	M	0	0	0
61	6	F	0	0	0
62	6	F	0	0	0
63	6	M	2	0	1
64	6	F	0	0	0
65	6	F	2	0	1
66	7	F	0	0	0
67	8	F	0	0	0
68	8	F	0	0	0

ANEXO N° 5

TABLA CONSOLIDADA DE DATOS

ENCUESTA PARA EL OPERADOR				HOJA DE REGISTRO DEL INVESTIGADOR			
ESCALA CHEOPS POSTURA DE TRONCO	POSTURA DE PIERNAS	MOVIMIENTO	EFICACIA CLINICA	ICDAS	MEDIDAS DE DENTINA		TIEMPO DE REBLANDECIMIENTO
					PREOPERATORIO	POSTOPERATORIO	
0	0	0	0	6	3	2	60-120
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	1	0,5	30-60
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	6	3	2	60-120
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	5	4	3	30-60
0	0	0	0	5	3	2	30-60
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	2	1	60-120
0	0	0	0	5	3	2	30-60
0	0	0	0	5	1,5	0,5	30-60
0	0	0	0	5	2,5	1,5	30-60
0	0	0	0	5	3	2	30-60
1	1	1	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	6	2	1,5	60-120
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	6	2	1	60-120
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	2,5	2	30-60
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	5	2	1	30-60
0	0	0	0	6	1,5	0,5	60-120
1	1	1	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	5	2	1	30-60
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	2,5	2	30-60
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	3	2	30-60
0	0	0	0	6	1	0,5	60-120
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	6	2,5	2	60-120
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	5	2,5	2	30-60
1	1	1	0	5	2	1,5	30-60
1	1	1	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	5	1	0,5	30-60
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	6	2	1	60-120
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	2	1	60-120
0	0	0	0	6	2,5	2	60-120
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	6	2	1,5	60-120
1	1	1	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	6	2	1	60-120
1	1	1	0	6	2	1,5	60-120
1	1	1	0	5	3	2	30-60
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	2,5	2	30-60
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	6	2	1,5	60-120
0	0	0	0	5	1,5	1	30-60
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120
0	0	0	0	5	2	1,5	30-60
0	0	0	0	6	1,5	1	60-120



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Morante Coello Denisse Marianella, con C.C: # 0926027426 autora del trabajo de titulación: Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015 previo a la obtención del título de **ODONTÓLOGA** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 15 de marzo del 2016

f. Denisse Morante Coello
Nombre: Morante Coello Denisse Marianella
C.C: 0926027426

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Eficiencia de reblandecedor de caries dentinaria en Odontopediatría, Clínica Odontológica UCSG Semestre B-2015		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Morante Coello, Denisse Marianella		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Pino Larrea, José Fernando		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TÍTULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	15 de marzo del 2016	No. DE PÁGINAS:	78
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontología pediátrica , cariología		
PALABRAS CLAVE/ KEYWORDS:	Caries dentinaria, remoción químico-mecánica, reblandecedor, eficiencia clínica, dolor.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):			
<p>Problema: El método de remoción químico-mecánica constituye una alternativa para el tratamiento de la caries dental, siendo esta una patología muy común en nuestro medio. Propósito: Identificar la eficiencia del reblandecedor a base de papaína mediante la evaluación de su eficiencia clínica y presencia de dolor durante su aplicación. Materiales y métodos: Se realizó un estudio descriptivo de tipo longitudinal en piezas dentarias en niños de 4 a 10 años atendidos en Odontopediatría II e Integral en la Clínica Odontológica UCSG (n=68) donde se observó lesiones cariosas que comprometen dentina y la aplicación de un tratamiento mínimamente invasivo. Resultados: El 100% de las piezas dentarias estudiadas tuvo una eficiencia clínica, es decir, eliminación completa de caries, el 66% no presento signos de dolor y se preservó tejido dentinario en un promedio de 1,27 mm. Hubo una asociación significativa entre el género y escala facial del dolor (p=0,80) e intervalo de confianza de 95% en las medidas de dentina preoperatoria y postoperatoria. Conclusión: La técnica químico-mecánica brinda beneficios para la remoción únicamente de dentina cariada y preservación de tejido dentinario sano. La extensión de la lesión no influye en la eficiencia del reblandecedor a base de papaína pero mientras más extensa la lesión permanecerá más tiempo en la cavidad y la ausencia de dolor facilita la operatoria dental. Recomendaciones: Realizar la comparación entre la eficiencia del tratamiento de remoción químico-mecánico de caries en dentina y el tratamiento convencional de remoción de caries.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-2133085 / 0997854200	E-mail: denisse.morante@cu.ucsg.edu.ec / enicoello@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Landivar Ontaneda, Gabriela Nicole		
COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE	Teléfono: +593997198402		
	E-mail: gabriela.landivar@cu.ucsg.edu.ec / gabriela_landivar@hotmail.com		

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	