



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Carrera: Cirujano Dentista

Título:

Monitoreo de caries de segundo grado en 47 órganos dentarios tratados con Papacárie gel en alumnos de la Primaria Fray Bartolomé de las Casas. Estudio Piloto.

Presentada por: Jesús Manuel Hernández Campos

Director: C.D. Gustavo Galán Salgado

Asesora: C.D. Blanca Adela Jaime Caltempa

3/diciembre/15

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres: Ana y Jesús, quienes me han dado el regalo más grande, la vida, por darme lecciones sobre ella, por los esfuerzos realizados para que yo pudiera disfrutarla aún más, por hacer lo posible por remediar lo que estaba mal en ella, por el amor y la paciencia que han tenido para conmigo. Por hacerme creer en las segundas oportunidades, esto es para nosotros, les amo.

A mi tío Juan Hernández Martínez por todo el que me brindo, por su confianza y sus enseñanzas.

Al ángel que tengo y que va conmigo siempre a mi lado. Te amo.

A mis amigos peludos que ya no están.

“Ni la más importante regla impuesta por un ser ficticio nos va a separar, el odio, la envidia, las miradas con desprecio nada me harán, porque a mi lado siempre caminarán”

Manuel Hernández C.

“Nuestra vida cotidiana es bombardeada por casualidades, más exactamente por encuentros casuales de personas y acontecimientos a los que se llama coincidencias”.

Milan Kundera.

A Erandi, por poner tanto empeño durante esta travesía llamada titulación, por ayudarme y levantarme cuando quería ceder, por amarme tanto y soportarme, te amo.

Al Sr. Agustín Cabrera Valdez: por toda la ayuda que me proporciono durante este proceso.

A mis amigos: Elizabeth y Alejandro, por ayudarme a realizar este proyecto. A Yury, por escucharme y aconsejarme tanto durante esta parte de mi vida.

A mi director: CD. Gustavo Galán Salgado, por orientarme, por estar al pendiente en cada momento y por sobre todo brindarme su confianza y apoyo académico durante la realización de este proyecto.

A mi asesora: CD. Esp. Blanca Adela Jaime Caltempa, por la confianza depositada en mí, por la motivación, el compromiso, por todo el empeño que puso para la realización de esta tesis y por ser una gran guía en este trabajo sin dar paso atrás en cada momento.

Al CD. Sergio Quezada Vázquez, mentor y amigo, valoraré toda mi vida sus enseñanzas, sus consejos, su paciencia, gracias por la voluntad de ayudar a los alumnos y por ofrecerme siempre su mano, no sé cuántos retos nos aguarden, pero estoy ansioso de afrontarlos junto a usted.

A la CD. Fabiola Hernández Alonso por haber creído en mí a pesar de todo lo acontecido, por todo el esfuerzo que hizo para resolver mi situación, por estar al pendiente de mi trabajo y por ser pieza clave para la conclusión del mismo.

Al CD. Oscar Fierro Ayala, profesor de MOSEA San Lázaro pero sobre todo, de la vida, gracias por sus clases, por sus enseñanzas y sus palabras.

Al director de la escuela primaria Fray Bartolomé de las Casas, Antonio Esquivel Patiño, por todas las facilidades otorgadas para implementar el estudio, por la confianza y por todo su apoyo.

A quienes no puedo mencionar, gracias por su ayuda, la cual me hizo enderezar este camino, por la confianza, por llegar en el momento justo, por hacerme ver todos mis errores, por decirme las palabras más duras pero que me han servido para crecer.

Gracias a todos.

A la vida, por darme quizá la lección más dura hasta el momento, la cual me ha hecho recapacitar para volver a retomar el camino, no puedo remediar el pasado, pero me di cuenta que no estoy equivocado en mi presente, ahora poder construir un mejor futuro, no sé qué venga para mí pero, me siento feliz y apto para afrontar lo que llegue.

“La carga más pesada nos destroza, somos derribados por ella, nos aplasta contra la tierra. Pero en la poesía amorosa de todas las épocas la mujer desea cargar con el peso del cuerpo del hombre. La carga más pesada es por lo tanto, a la vez, la imagen de la más intensa plenitud de la vida. Cuanto más pesada sea la carga, más a ras de tierra estará nuestra vida, más real y verdadera será”.

Milan Kundera

| Índice | Página |
|----------------------------------|---------------|
| Introducción..... | 1 |
| Justificación..... | 2 |
| Planteamiento del Problema..... | 4 |
| Hipótesis..... | 5 |
| Objetivo..... | 6 |
| Marco Teórico..... | 7 |
| Material y Métodos..... | 16 |
| Gráfico de Gantt..... | 25 |
| Análisis de Resultados..... | 26 |
| Discusión de los Resultados..... | 30 |
| Conclusiones..... | 32 |
| Propuestas..... | 33 |
| Referencias Bibliográficas..... | 34 |
| Anexos..... | 38 |

INTRODUCCIÓN

¿Es la caries dental un problema de salud pública a nivel mundial? De acuerdo a diversos estudios, la respuesta es sí, se ha llegado a mencionar en diversos estudios a la caries dental como la mayor pandemia que existe hoy en día. Por lo anterior es bien sabido que ningún sector de la población está exento de esta patología, desde niños hasta adultos.

De acuerdo a la literatura revisada, Cárdenas Díaz en su artículo, Prevalencia de caries y de factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia, los factores que influyen en el proceso de la caries dental son diversos, desde el factor social, pasando por los biológicos, culturales de la población, entre otros.

En México no se hace mucho por resolver esta problemática, debido a la falta de promoción a la salud bucal, al miedo a la consulta odontológica, a la ausencia de programas preventivos, al poco apoyo que estos tienen o incluso a su poca o nula eficacia. El resultado de lo anterior deriva en que la caries dental este presente a muy temprana edad.

Autores como Bussadori Kalil y Miziara, han buscado nuevas maneras de tratar la caries dental, encontrando en la técnica de eliminación químico mecánica una alternativa viable para poder hacerlo, ofreciendo un tratamiento efectivo, de bajo costo y atraumático para la caries dental de segundo grado.

Como antecedente histórico se sabe que la técnica de remoción químico mecánica, fue empleada desde 1975 por Habib, desde entonces se ha buscado perfeccionar la técnica con diversos removedores químicos de caries dental, entre ellos se encuentra el Papacárie gel productor patentado en Brasil en el año 2003, por la casa farmacéutica Fórmula y Acción.

El gel de papaína, se usa como un removedor químico de caries dental, el cual tiene como principal ingrediente la papaína, la cual de acuerdo a sus propiedades ofrece reblandecer la caries dental, para posteriormente, con un instrumento sin filo, comenzar a retirarla del diente tratado, ofreciendo así a los pacientes, una terapia atraumática en su tratamiento contra la caries dental.

Por ello el presente estudio, tuvo como objetivo, el monitoreo positivo de la caries dental de segundo grado en 47 órganos dentarios, en la población escolar de primer a tercer año, en la escuela primaria "Fray Bartolomé de las Casas" mediante un método alternativo: Papacárie gel, durante el periodo de junio a noviembre de 2015, demostrando así la eficacia del producto.

JUSTIFICACIÓN

La caries dental es la enfermedad que afecta a la mayoría de la población a nivel mundial, se considera como la mayor pandemia y un problema de salud pública. En Latinoamérica, son pocos los países que cuentan con datos sobre la problemática de caries dental en población infantil, entre ellos Nicaragua y Perú, cuya población con dentición permanente hasta los doce años está afectada en un 45% y 83.3% respectivamente. Mientras que en México se tienen cifras donde el 90.5% de niños de entre cinco y doce años, está afectado por caries dental.^{1, 2, 3}

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la caries dental como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad.^{6, 7}

Con respecto a la etiología, para Ernest Newbrun, la caries dental es una enfermedad multifactorial en la cual va a existir interacción de cuatro factores principales, los cuales son: el huésped (particularmente la saliva y los dientes), la microflora, el sustrato (dieta) y finalmente el tiempo.⁹

Entre los principales factores de riesgo para caries dental en población infantil se encontró una mala higiene bucal, la ingestión de azúcares dentro de la dieta, el uso de biberón y chupetes endulzados para dormir al infante, así como otros relacionados a enfermedades sistémicas.^{14, 15}

Los tratamientos convencionales para la caries dental son realizados a través de instrumentos rotatorios, hasta hoy es la forma de tratamiento más utilizada, donde se realiza una excavación en el proceso carioso mediante una excavación del tejido desmineralizado, esto de acuerdo a los enunciados del Dr. VG. Black.¹⁸

Dentro de las desventajas que se encuentran en el tratamiento convencional se pueden hallar la extensión por prevención, citada por Black, lo cual termina en un mayor desgaste a la pieza dentaria tratada. Entre otras desventajas se aprecian agresiones al tejido pulpar, dolor, uso de anestésicos, lo cual deriva en molestias para pacientes niños, adolescentes y con necesidades especiales.^{17, 18}

Hoy en día la odontología ofrece diferentes terapias alternativas para tratar el problema de caries dental de manera atraumática, una de estas opciones es la Práctica Restaurativa Atraumática (PRAT), la cual por su modo de empleo, puede brindar una práctica curativa y preventiva, en los casos que lo permitan. La PRAT se apoya de una técnica de Eliminación Químico Mecánica (EQMC), la cual emplea un gel que disuelve el tejido cariado, ablandando la dentina desnaturalizada.^{19, 20}

Dentro de la eliminación químico mecánica, uno de los agentes químicos es Papacárie gel, el cual surge en el año 2003 en Sao Paulo, Brasil. Es un gel cuyo componente principal es la papaína, y que fue preparado por las doctoras brasileñas Sandra Kalil Bussadori y Marcia Miziara, y patentado por la casa farmacéutica Fórmula y Acción.^{21, 22}

Utilizando la PRAT con apoyo de la EQMC se podrá tratar órganos dentarios posteriores con caries de segundo grado, de una manera atraumática, posibilitando así la atención de pacientes con necesidades especiales, pediátricos, adultos fóbicos y aplicar en salud pública.^{21, 23}

De acuerdo a un estudio implementado en pacientes pediátricos de ambos sexos, cuyo único criterio es que tuvieran órganos dentarios deciduos con cavidades, resultado de caries dental se les aplicó la técnica de eliminación químico mecánica con el gel de papaína, para remover la caries dental y restaurarlos posteriormente con ionómero de vidrio.²⁶

Los órganos dentarios fueron evaluados radiográficamente en dos momentos: el inicial después de haber implementado la técnica y seis meses después. Una vez transcurrido el tiempo se evaluaron los órganos dentarios radiográficamente, se pudo observar que no hubo progresión de la caries, así bien no hubo aumento del área radiolúcida de la lesión durante el tiempo de seguimiento. Durante todo este periodo ninguno de los niños relató algún tipo de dolor en los órganos dentarios tratados.²⁶

El funcionamiento de este gel está predeterminado debido a su mecanismo de acción, ya que la papaína actúa sobre el tejido lesionado por la acción infecciosa del proceso carioso ya que habrá una ausencia de una antiproteasa plasmática, la a1-anti.tripsina que impide la acción proteolítica en los tejidos normales, esto hará que quiebren las moléculas de colágeno ya parcialmente degradadas por la caries, pudiendo así digerir las células inertes, lo cual facilitará su remoción.^{21, 27}

Para la implementación de la técnica, de acuerdo a los estudios anteriormente citados y en este, se utilizó: Papacárie gel, así como instrumentos mecánicos que permitan la remoción de caries dental de segundo grado en primeros molares permanentes.^{20, 31, 32}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El papacárie gel, ofrece una alternativa atraumática, eficiente y fácil de emplear, para la remoción de caries dental de segundo grado en los escolares, debido a los componentes que posee y sus propiedades como: Papaína (contribuye a la degradación y eliminación de la “capa” de fibrina por el proceso carioso), azul de toluidina (potencializador de la acción antimicrobiana del gel) y cloramina (bactericida, desinfectante y colorador de la dentina cariada).

De acuerdo a lo anterior ¿Será posible llevar a cabo un monitoreo positivo, es decir, libre de caries durante el periodo de junio a noviembre de 2015 en 47 órganos dentarios con caries de segundo grado en la población escolar de primer a tercer año en la escuela primaria “Fray Bartolomé de las Casas” tratados con Papacárie gel?

HIPÓTESIS

Tomando en cuenta las propiedades que poseen los componentes de Papacárie gel. Va a ser posible llevar a cabo un monitoreo positivo durante el periodo de junio a noviembre de 2015 en 47 órganos dentarios con caries de segundo grado en la población escolar de primer a tercer año en la escuela primaria “Fray Bartolomé de las Casas” tratados con Papacárie gel.

OBJETIVO

Determinar si será posible llevar a cabo un monitoreo positivo, durante el periodo de junio a noviembre de 2015 en 47 órganos dentarios con caries de segundo grado en la población escolar de primer a tercer año en la escuela primaria “Fray Bartolomé de las Casas” tratados con Papacárie gel.

Marco Teórico

Epidemiología

La caries dental se ha considerado como la enfermedad de mayor peso en la historia de la morbilidad a nivel mundial. En la actualidad, su aparición se asocia en gran manera con factores socioculturales, económicos, del ambiente y del comportamiento. Afecta entre el 60% y 90% de la población escolar según la OMS.¹

Hablando en particular de América Latina, son algunos países los que tienen datos sobre la problemática, por ejemplo, las cifras en Nicaragua para niños de 6 a 12 años de edad fue de 72.6% y de 45.0% para la dentición permanente a los 12 años, la media de los índices de caries (ceo y CPOD) fue de 2.98 y 0.65.²

En Perú, en niños de 7 a 9 y de 12 años la prevalencia de caries de 78.5 y 83.3% respectivamente, mientras a los 12 años el CPOD tiene valores cercanos a 4. Mientras tanto, en Ecuador las cifras de la prevalencia de caries van de 50 a 95% a los 6 años y 12 años, respectivamente, observándose igualmente altos promedios de caries.²

En México el 35% de la población afectada por caries corresponde a niños menores de 3 años, particularmente hablando, el D.F. alcanzó 90.5% en niños de 5 a 12 años y el índice de necesidad de tratamiento del 79.6%.³

Determinantes sociales para caries dental

El análisis de los problemas de salud con el denominado enfoque de los determinantes sociales es un tema central en la agenda de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de los ministerios de Salud de varios países. Es además un marco de referencia para la investigación en diferentes áreas de la salud pública y la epidemiología.⁴

Desigualdad en ingreso

Comprende las disparidades en la distribución de bienes e ingresos económicos, refiriéndose a la desigualdad entre individuos y grupos al interior de una sociedad. Es un factor que limita el desarrollo social y económico, dado que una sociedad menos igualitaria limita las posibilidades de los individuos para desarrollarse y generar valor. Por ello, las personas tienen dificultades para poder costear un servicio odontológico, debido a su alto precio, no está al alcance de todos.⁵

Producto Interno Bruto per cápita (PIB)

Elegido porque es una medida del bienestar material de una sociedad, ya que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios finales de un país durante un periodo determinado, generalmente por un año. La mayoría de los recursos obtenidos por un país, el gobierno los concentrará en diferentes áreas, una de ellas la salud, el problema radica en que se centralizará en atender las enfermedades letales que acechan a la población.⁵

Porcentaje de población analfabeta

El analfabetismo se va a referir a la persona o grupos de personas que no saben ni leer ni escribir. Este tipo de situación va a representar una gran desventaja para quien o quienes lo padecen, debido a que se les va a limitar el acceso a todo tipo de información, incluyendo la referente a la salud.⁵

Caries dental

De acuerdo la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental se puede definir como un proceso patológico, localizado, de origen externo, que se inicia tras la erupción y que determina un reblandecimiento del tejido duro del diente, evolucionando hacia la formación de una cavidad.^{6,7}

La Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales, define a la caries dental, como una enfermedad infecciosa bacteriana transmisible multifactorial que provoca la destrucción de los órganos dentarios.⁸

Ernest Newbrun, padre de la cariología, define a la caries dental como un proceso patológico de destrucción de los tejidos dentales causada por microorganismos (latín: caries = podredumbre).⁹

Mooney Barrancos J. la define como una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial y de carácter crónico que si no se detiene su avance natural, afecta a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible.¹⁰

Teorías de la formación de la caries

A través del tiempo se han planteado diferentes teorías sobre la formación de la caries dental ¹¹.

Teoría acidófila

Propuesta por W. D. Miller, en 1890 en la que postula que los ácidos son producidos en la superficie del diente o cerca de ella por la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la alimentación y que estos ácidos disuelven los cristales de apatita.¹¹

Teoría proteolítica

Fue propuesta por Gottlieb en 1944 quién sostenía que el proceso carioso se inicia por actividad de la placa bacteriana y por acción proteolítica (desintegración de las proteínas) se iniciaba el proceso carioso y de forma secundaria se disolvían las sales inorgánicas por las bacterias acidógenas.¹²

Microflora

Las bacterias son esenciales para el desarrollo de una lesión cariosa. Se ha observado que diversos organismos son capaces de producir lesión de caries, entre estos organismos se incluyen: *Streptococcus mutans*, *S. salivarius*, *S. Milleri*,

S. sanguis, *Lactobacillus*, *Veillonella*. Entre otros, sin embargo no todos estos organismos son igualmente virulentos.^{9, 11}

Factor de virulencia

En el caso del estreptococo mutans, los factores de virulencia más involucrados en la producción de caries son:

1. Acidogenicidad: El estreptococo puede fermentar los azúcares de la dieta para originar principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo. Esto hace que baje el pH y se desmineralice el esmalte dental.¹¹
2. Aciduricidad: Es la capacidad de producir ácido en un medio con pH bajo.¹¹
3. Acidofilicidad: El estreptococo mutans puede resistir la acidez del medio bombeando protones (H⁺) fuera de la célula.¹¹
4. Síntesis de glucanos y fructanos: por medio de enzimas como glucosil y fructosiltransferasas (GTF y FTF), se producen los polímeros glucano y fructano, a partir de la sacarosa. Los glucanos insolubles pueden ayudar a la bacteria a adherirse al diente y ser usados como reserva de nutrientes.¹¹
5. Producción de dextranasa: Las bacterias tienen la posibilidad de sintetizar y liberar enzimas glucanohidrolasas, como la dextranasa y la mutanasa. Estas se disponen en la superficie de las células bacterianas en contacto con el glucano, lo hidrolizan y facilitan así el paso de los productos de la hidrólisis hacia el interior de la misma.¹¹

Por tanto, los glucanos extracelulares pueden ser utilizados por las bacterias como fuente de energía. Además de movilizar reservas de energía, esta enzima puede regular la actividad de las glucosiltransferasas removiendo productos finales de glucano.¹¹

Composición inorgánica y orgánica de esmalte y dentina

Esmalte

El calcio y fósforo son los elementos inorgánicos más importantes en el esmalte. Como componentes del contenido inorgánico pero en menor cantidad podemos encontrar: plata, aluminio, bario, cobre, magnesio, níquel, mientras que el fluoruro, cinc se encuentran con mayor cantidad.¹³

Menos del 1% del esmalte de un diente temporal y permanente está compuesto por materia orgánica, y de este 1%, solo el 0.4% contiene proteínas. El 0.6% restante está formado por hidratos de carbono, lípidos y otras sustancias orgánicas.¹³

Dentina

Según los datos de Eastoe, el 75% de la dentina humana está formada por sustancia inorgánica y el 20% por sustancia orgánica.¹³

Los principales componentes inorgánicos de la dentina son el calcio y el fósforo, encontrándose también, aunque en cantidades menores, carbonato, magnesio, sodio y cloruro. Los oligoelementos inorgánicos comprenden el aluminio, bario, platino, potasio, plata, silicio, estaño, titanio, tungsteno, rubidio, vanadio y cinc.¹³

Dentro de la materia orgánica, encontramos como principal componente la proteína dentinal, esta es similar al colágeno, está caracterizada por cuatro aminoácidos: la glicina, la alanina, la prolina y la hidroxipolina, que representan dos tercios del contenido aminoácido. Se considera que el colágeno dentinal, tomado como un todo, actúa como agente de siembra en la formación de los cristales de apatita.¹³

Etiología

De acuerdo a Ernest Newbrun, la caries dental es una enfermedad multifactorial en la que existe interacción de cuatro factores principales: el huésped (particularmente la saliva y los dientes), la microflora, el sustrato (por ejemplo, la dieta) y el tiempo.⁹

Factores de riesgo

La mayoría de los autores coinciden en señalar que entre los factores de riesgo más importantes en la aparición de la caries en la población infantil se encuentran la mala higiene bucal. La placa dentobacteriana va ligada a la higiene bucal cuya aparición depende del cepillado dental, el cual ayuda al eliminar la placa dentobacteriana y facilita el contacto del fluoruro contenido en la pasta dental con los dientes.^{14,15}

Entre otros factores de riesgo encontramos los asociados a la alimentación como: uso del biberón en los infantes para dormir, chupetes endulzados, ingestión de bebidas azucaradas. Así bien encontramos los relacionados a factores sistémicos, en aquellas personas que padecen xerostomía a causa de enfermedades como Síndrome de Sjögren o displasia ectodérmica, por mencionar algunas.^{6, 16}

Tratamiento convencional

Consta de remover el tejido cariado con instrumentos rotatorios, hasta hoy es bastante utilizada para la eliminación del tejido carioso en dientes afectados. Tradicionalmente el proceso carioso ha sido tratado mediante la «excavación» del tejido desmineralizado, siguiendo los enunciados del Dr. VG. Black, que estipulaban entre otras cosas la «extensión por prevención» como si se tratase de un proceso maligno y con la posterior colocación de metales o restauraciones sintéticas.^{17, 18}

A pesar de sus ventajas, como simplicidad, rapidez y eficacia, el uso de instrumentos rotatorios tiene como desventaja la incapacidad de remover selectivamente el tejido cariado, resultando en un desgaste excesivo de la estructura dental, agresión al tejido pulpar, dolor y por lo tanto necesidad de uso de anestesia local, lo que sería indeseable para con necesidades especiales como

los siguientes: hospitalizados, gestantes, niños y en casos de contraindicación de anestesia local.¹⁷

Terapias alternativas para el tratamiento de caries dental

La práctica restaurativa atraumática (PRAT) es una alternativa de atención curativa y fuerte componente preventivo que se puede aplicar en todos los lugares y los casos que la técnica lo permita, en especial, en zonas marginadas, de difícil acceso, ya que no requiere de una unidad dental convencional.¹⁹

La PRAT aplica la técnica de Eliminación Químico Mecánica de la Caries (EQMC) mediante la cual utiliza un gel que disuelve el tejido cariado, ablandando la dentina desnaturalizada.²⁰

Los compuestos que integran los removedores del tejido dentinario cumplen con los siguientes objetivos:

- Remover por medios químico mecánicos los tejidos cariados.²¹
- Cumplir lo anteriormente citado de forma atraumática (con instrumentos de mano, sin filo).²¹
- Minimizar y aún eliminar los estímulos dolorosos.²¹
- Preservar al máximo las estructuras sanas sumar propiedades antimicrobianas.²¹

Papacárie gel

Uno de los componentes dentro del sistema de eliminación químico mecánica de remoción de tejido cariados surge el Papacárie en el 2003, UNINOVE (Universidad de Sao Paulo/Brasil).²¹

Origen

El gel de papaína, obtenido a partir de la cascara del látex de la papaya, ha sido preparado en el año 2003, por las investigadoras brasileñas: Dra. Sandra Kalil Bussadori, Odontopediatra profesora de la Universidad de Sao Paulo y Metropolitana de Santos y la Dra. Marcia Miziara, y patentado por la casa farmacéutica Fórmula y Acción, se expende con el nombre comercial de Papacárie.²²

Indicaciones

- Órganos dentarios posteriores con caries de segundo grado.²³

Para uso en:

- Pacientes con necesidades especiales.
- Pacientes odontopediátricos.
- Salud pública
- Adultos fóbicos.^{23, 24, 28}

Contraindicaciones

- No existen.²³

Componentes

- Papaína
- Cloramina
- Azul de toluidina
- Sales
- Conservantes
- Espesantes
- Vehículo csp.^{23, 24}

Estudios realizados

Varios estudios referentes a papacárie gel han sido publicados, uno de ellos en la Ciudad de México durante el año 2012, que lleva por nombre: Actividad antimicrobiana del Papacárie® contra *Streptococo mutans* aislado de saliva, realizado por Meneses Zaragoza y Benítez Calixto, en el cual se recolectaron 30 muestras de saliva, en 30 tubos de ensayo previamente esterilizados, los cuales contenían 2.5 ml de saliva, de 30 diferentes alumnos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.²⁵

Posteriormente se prepararon cajas de Petri con 20ml de Agar Mitis Salivarius, bacitricina y Telurito de Potasio en el cual se sembraron las muestras de saliva recolectada en los tubos de ensayo, se dejaron incubar a 37°C por 24 horas. Transcurrido el tiempo, se realizó el aislamiento de *Streptococcus mutans*, seleccionando las colonias de acuerdo a su morfología y crecimiento²⁵.

Estas fueron sembradas por estría masiva en cajas de Agar Soya Trypticaseina, después se colocó con una micropipeta ependorf 5ml de Papacárie directamente en el centro del agar, las cajas se dejaron incubar por 24 horas a 37°C, pasado este tiempo se pudieron observar los siguientes resultados: de las 30 muestras de saliva, se observó que en cada una de ellas, Papacárie gel tuvo efecto antimicrobiano en cada una de ellas, presentando halos de inhibición mayor a 30mm y menos a 45mm, demostrando así que Papacárie gel presenta un amplio efecto antimicrobiano frente al *Streptococcus mutans*.²⁵

En Brasil, durante el año 2011 Mizumo Satie, Guedes Cardos Bruno Hermida y Santos Marcilio realizaron un estudio piloto titulado: Análisis clínico y radiográfico de las técnicas ART y remoción químico mecánica de caries - estudio piloto, donde se recolectó una muestra de ocho niños de ambos sexos, cuyo criterio principal de inclusión era, que tuvieran dos dientes deciduos con cavidades, resultado de caries dental, a estos dientes, se les aplicó la técnica de eliminación químico mecánica con Papacárie gel para remover la caries dental y restaurarlos por medio de ionómero de vidrio, de la marca, Maxxion R.²⁶

Los órganos dentarios tratados fueron evaluados clínica y radiográficamente en dos momentos: inicial, después de realizar los procedimientos, y seis meses

después. Cumplido el tiempo se realizó otro análisis radiográfico donde no hubo progresión de la lesión de caries, no hubo aumento del área radiolúcida de la lesión durante el tiempo de seguimiento. Durante ese periodo de tiempo ningún niño relato dolor en los dientes analizados.²⁶

Mecanismo de acción

La papaína actúa sobre el tejido lesionado por la acción infecciosa del proceso carioso, esto por la ausencia de una antiproteasa plasmática, la α 1-anti-tripsina que impide la acción proteolítica en los tejidos normales. Actúa quebrando las moléculas de colágeno parcialmente degradado por la acción de la caries, pudiendo digerir además las células inertes, cuando esto ocurre hay una formación de burbujas de oxígeno y una turbidez del gel, lo que demuestra que se puede empezar a eliminar con facilidad el tejido cariado.^{21, 27}

Ventajas

Se ha comprobado que el gel de papaína adicionalmente es práctico, fácil de utilizar, bajo costo y no requiere del uso de anestesia local, comparado con el método tradicional utilizando instrumentos rotatorios, es menos doloroso, reduce riesgo de exposición pulpar, daño a los tejidos sanos, tornándose en una opción atraumática debido a la preservación de los tejidos sanos durante el procedimiento de remoción de caries.²⁸

Con el uso del gel los pacientes también podrían ser mejor contenidos, este supuesto es señalado por los resultados de Bedi y Nooker, los cuales informaron que el miedo más fuerte es por la aplicación de un anestésico local y en segundo lugar el uso de la pieza de mano.²⁹

La aplicación de la técnica de eliminación químico mecánica utilizando el gel de papaína requiere mayor tiempo de trabajo.³⁰

Técnica para uso en consultorio

- Radiografía pre operatoria, periapical o interproximal.
- Profilaxis con piedra pómez y agua o con pasta profiláctica libre de aceite.
- Aislamiento relativo.
- Se aplicará el gel en la cavidad, este se dispensa en un recipiente y se aplica en la cavidad.
- El tiempo de acción del gel será de 30 a 40 segundos para lesiones de caries activas, y de 40 a 60 segundos en caries inactivas, ya que es el tiempo necesario para que el gel necesita para reblandecer la caries dental.
- Se hará eliminación de la dentina cariada con curetas del número 17-18 (SSW) sin filo con movimientos pendulares de raspado.
- Se hará una re-aplicación del gel siempre que haya necesidad, hasta completar la remoción del tejido cariado (persistencia de dentina reblandecida).
- Esto se comprobará hasta que el gel deje de cambiar de color (se torna turbio) si hay aun dentina afectada

- Se hará una inspección visual de la dentina remanente con una cureta sin filo.
- Lavado de la cavidad con chorros de agua, torunda de algodón húmeda o en bebida con digluconato de clorexidina al 1 – 2% se hará un acondicionamiento de la cavidad con una torunda de algodón humedecida en el líquido del material obturador por 15 segundos para remover el barro dentinario.
- Lavado con torunda de algodón humedecida.
- Secado de la cavidad con una torunda de algodón.
- Dosificación y manipulación del material restaurador de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- La obturación de la cavidad se hará con el material de consistencia adecuada, usando espátulas de inserción y opcionalmente utilizar jeringas de inyección, dejando ligero excedente.
- Se realizará presión digital sobre la superficie obturada con el dedo envaselinado por 10-30 segundos.
- Remoción de excesos utilizando el hollemback.
- Aplicar vaselina, esmalte transparente para uñas o barniz cavitario como protector superficial.
- Utilizar papel de articular para el control de la oclusión.^{20, 31, 32}

Ionómero de vidrio

El ionómero de vidrio es un cemento utilizado en la odontología, que resulta de la combinación del polvo del cemento de silicato y el líquido del cemento del policaboxilato. Generando una reacción entre el aluminosilicato con el ácido poliacrílico, conjugando las propiedades de ambos cementos: adhesión específica y liberación de fluoruro.³³

Desarrollo

Los ionómeros vítreos fueron desarrollados por Wilson y Kent en el Laboratorio de Química del Gobierno Inglés, como resultado de numerosos estudios e intentos por mejorar el cemento de silicato. Fue patentado en 1969, los primeros resultados de las investigaciones fueron publicados en 1972 en el British Dental Journal con el título de “Un nuevo cemento translúcido” (Wilson y Kent 1972): el primer ionómero de vítreo fue comercializado en Europa hacia 1975 con el nombre de ASPA. A principios de 1977 fue introducido en Estados Unidos y en los países de Latinoamérica a finales de la década de 1979.³⁴

Indicaciones

Además de su primera indicación como material de restauración, hoy en día el ionómero de vidrio puede emplearse para lo siguiente: bases y rellenos cavitarios, reconstrucción de muñones dentarios, recubrimientos cavitarios, restauraciones intermedias e inactivaciones de lesiones de caries, cementados o fijación de restauraciones de inserción rígida y cementado de bandas y brackets de ortodoncia.³⁴

A estos, recientemente se sumó la posibilidad de aplicar ionómero de vidrio para el sellado de fosas y fisuras, así como para remineralizar lesiones en el esmalte y la dentina, surgida esta última indicación frente a la singular renovación de conceptos de cariólogía, basada esencialmente en el concepto de desmineralización remineralización. Afianzando así una herramienta más de desarrollo en la denominada invasión mínima, que se basa en la atención ultraconservadora de las lesiones dentarias.³⁴

Reacción química

La reacción química se produce cuando el ácido ataca al vidrio, de éste salen iones de calcio, flúor y aluminio y queda como núcleo la estructura silícea de vidrio. Los iones bivalentes (calcio y estroncio primero) y los de aluminio después, constituirán la matriz de la estructura nucleada del ionómero, como policarboxilatos de calcio y aluminio y el flúor que queda en libertad, puede salir del ionómero como fluoruro de sodio (liberación de fluoruros, principal propiedad).³⁵

Clasificación de los ionómeros de vidrio

TIPO I: Ionómero de vidrio como agente cementante; utilizado para la cementación de: coronas, incrustaciones, postes colados, coronas de metal en odontopediatría etc. Por ejemplo: Fuji I (GC Internacional), Ketac-Cem (Espe).³⁶

TIPO II: Ionómero de vidrio como material estético restaurador, utilizado en casos clase III, restauraciones en superficie próxima de dientes anteriores, clase V, en restauraciones en tercio cervical de los dientes etc. Por ejemplo: Ketac Fill (Espe), Shofu tipo II, Fuji II (GC International), Chemfil II (Dentsply). La diferencia con el tipo I, es que el tipo II posee un grano más grueso, diferentes tonalidades y un grosor de película mayor.³⁶

TIPO III: Ionómero de vidrio para ser usado como sellador de fosas y fisuras. Por ejemplo: Vitrebond (3M).³⁶

TIPO IV: Ionómero de vidrio para base de preparaciones cavitarias (Liners). Este material es de fraguado rápido, radiopaco y se utiliza como protector dentinario bajo compositas y amalgamas. Por ejemplos: Ketac Bond (Espe), Fuji IV (GC Internacional), Time Line (Caulk), Ionomer (Kerr).

TIPO V: Ionómero de vidrio reforzado con metales fundidos con las partículas de vidrio. Por ejemplo Ketac Silver (Espe), Miracle Mix (DC Internacional).³⁶

TIPO VI: Llamado también ionómero de vidrio híbrido; contiene las características deseables de los ionómeros de vidrio y de las resinas, y puede usarse como material estético restaurativo y en la fabricación de núcleos. Por ejemplo: Photac Fill (Espe), Variglass (Caulk/Dentsply), Vitremer(3M).³⁶

Importancia del uso del Ionómero de vidrio

Los cementos de ionómero de vidrio son importantes en la odontología preventiva y restauradora debido a sus propiedades anticariogénicas derivadas de la liberación de flúor, así como a su propiedad de expansión térmica similar a la de los dientes, a su enlace químico formado en los tejidos dentarios y a su bajo costo; además, estos cementos han demostrado tener mayor duración y menor coeficiente de abrasión.²⁰

Clorhexidina

La clorhexidina es un compuesto químico sintético, debido al amplio espectro antibacteriano que posee, la clorhexidina ha sido utilizada en el área de las ciencias médicas como agente antiséptico en diversas situaciones clínicas como limpieza de las manos, preparación prequirúrgica de la piel, colocación de catéteres y en la higiene bucal.³⁷

En la odontología restauradora, la clorhexidina fue inicialmente introducida como desinfectante de las cavidades antes de la aplicación de los materiales restauradores con el objetivo de eliminar las bacterias que podían irritar la pulpa produciendo sensibilidad postoperatoria y caries secundaria.³⁷

Analizado lo anterior se realizó un estudio piloto, en una población escolar que va de primer a tercer grado escolar, el grado se define según el diccionario de la Real Academia Española (RAE) como: m. En ciertas escuelas, cada una de las secciones en que sus alumnos se agrupan según su edad y el estado de sus conocimientos y educación. Dichos escolares serán de ambos géneros, es decir, división entre hombres y mujeres. Y se realizó a través de Papacárie gel en primeros molares permanentes con caries de segundo grado, la cual se define como la enfermedad infecciosa donde la caries atraviesa la línea amelodentinaria y se implanta en la dentina.^{38, 39, 40}

Material y métodos

A) Tipo de estudio

Se realizó un tipo de estudio epidemiológico piloto de carácter observacional, descriptivo, longitudinal y prolectivo.

B) Población de estudio

Alumnos de primer a tercer año.

C) Muestra

Al ser un estudio piloto, la muestra fue de 47 órganos dentarios, excediendo lo mínimo que serían 35.

1) Criterios de inclusión

- Ser alumno (a) de la primaria Fray Bartolomé de las Casas, turno matutino.
- Cursar de primer a tercer año.
- Contar con primeros molares permanentes.
- Primeros molares permanentes con caries de segundo grado.
- Autorización del padre de familia o tutor.

2) Criterios de eliminación

- Alumnos que en un primer momento se encontraban en el estudio pero que por causas ajenas al estudio fueron eliminados de este (defunción o cambio de residencia).

D) Variables

Clasificación de variables dependientes

| VARIABLE | DEFINICIÓN | CLASIFICACIÓN | CATEGORÍA |
|--|--|-------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> CARIES SEGUNDO GRADO | <p>La enfermedad infecciosa donde la caries atraviesa la línea amelodentaria y se implanta en la dentina.³⁹</p> | <p>Cuantitativa Discontinua</p> | <p>ÍNDICE CPOD 0 A Máximo de OD con experiencia de caries</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> Monitoreo de caries de segundo grado con Papacárie gel | <p>Componente dentro del sistema de eliminación químico mecánica de remoción de tejido cariados.²¹</p> | <p>Cualitativa Nominal</p> | <p>Monitoreo positivo Monitoreo negativo</p> |

CLASIFICACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTES

| VARIABLES | DEFINICIÓN | CLASIFICACIÓN | CATEGORÍAS |
|---|---|---------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Género | Dichos escolares serán de ambos géneros, es decir, división entre hombres y mujeres. ³⁸ | Cualitativa Nominal | Femenino Masculino |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grado escolar | m. En ciertas escuelas, cada una de las secciones en que sus alumnos se agrupan según su edad y el estado de sus conocimientos y educación. ³⁷ | Cualitativa Ordinal | 1° 2° 3° |

E) Técnica

- Se realizó un estudio epidemiológico piloto de carácter observacional, descriptivo, longitudinal y prolectivo, en la escuela primaria “Fray Bartolomé de las Casas” turno matutino, ubicada en la Delegación Iztapalapa, con alumnos de primer a tercer año, el cual dio inicio el día 29 de abril de 2014. (ver anexo 1)
- Una semana previa a la implementación del estudio, se informó al director a cargo, sobre cómo y durante qué periodo iba a ser realizado. Se le entregó una bitácora de trabajo y un consentimiento informado para su firma y autorización. (ver anexo 2)
- En esa misma semana se entregó a cada alumno candidato para la investigación un consentimiento informado en donde se explicó brevemente en qué consistía y como iba a llevarse a cabo, donde el padre o tutor firmó en caso de dar su autorización, para cumplir con la declaración de Helsinki. Mismos que fueron recolectados posteriormente respetando el periodo impuesto. (ver anexo 3 y 4)
- Se llevó a cabo una estandarización para el índice CPOD ante un experto obteniendo una prueba de Kappa obteniéndola en un 95%.
- Del día 29 de abril al 23 de mayo de 2014, mediante un equipo de cinco pasantes y/o estudiantes de la carrera de Cirujano Dentista, capacitados para el manejo del índice epidemiológico CPOD, se llevó a cabo la exploración intrabucal a los alumnos de primero a tercer año.
- Cuatro de los integrantes realizaron el levantamiento de índices con ayuda del espejo dental del número 5 y el explorador, mientras su correspondiente anotador se dedicó al de las fichas epidemiológicas de cada uno de los alumnos, de acuerdo a los códigos utilizados en el índice CPOD. Tomando como base los primeros molares permanentes, lo anterior fue realizado en un aula destinada por el director. (ver anexo 5 y 6)

- Una vez obtenidos estos datos, se procedió a la evaluación del grado de caries en los primeros molares permanentes de los alumnos de primer a tercer año, mediante una evaluación clínica del órgano dentario a través de tres rubros: la palpación por medio de una cucharilla y la irritación química, además de una inspección clínica, donde se observaron los signos físicos del órgano dentario y así determinar si las condiciones de caries que presentaban eran idóneas para el proyecto de investigación (caries de segundo grado). (ver anexo 7)
- Al haber obtenido los datos anteriores, el estudio se implementó en 47 primeros molares permanentes rebasando lo mínimo que serían 35 órganos dentarios, con caries de segundo grado, los cuales cumplen las condiciones para tratar mediante la técnica químico mecánica, utilizando el gel de papaína.
- El día 13 de junio, se comenzó la implementación con el gel en primeros molares permanentes, utilizando la siguiente técnica:
- Se canalizó a cada uno de los candidatos en grupos de cuatro a un aula de la institución educativa que contaba con sillas y mesas donde se les explicó el procedimiento a realizar.
- Se sentó a cada paciente en una silla y se utilizaron las mesas para la colocación del material necesario.
- Posteriormente se tomaron fotos bucales de inicio con ayuda de una cámara fotográfica, retractores de carillos y espejos bucales.
- Se revisó el estado del órgano dentario a tratar. (ver figura 1 y 2)
- Se realizó profilaxis en el órgano(s) dentario(s) a tratar, con la utilización de contra ángulo, micromotor, básico, cepillos para profilaxis, pasta profiláctica, torundas de algodón y un galón de agua repartida en vasos para que los escolares puedan escupir en una cubeta proporcionada por la institución. (ver figura 3)
- Se aisló de forma relativa con rollos de algodón y se secó el órgano dentario a tratar mediante torundas de algodón y pera de aire. (ver figura 4)
- Se utilizó Papacárie gel presentación jeringa con 1ml (ver figura 5)
- Se colocó el gel en la zona a tratar. (ver figura 6)
- Se dejó actuar hasta que el gel se torne turbio (4 – 5 minutos).
- Se comenzó a retirar el tejido cariado con una cucharilla o cureta.
- Se observó clínicamente el estado del órgano dentario tratado. (ver figura 7 y 8)
- De ser necesario una segunda o tercer aplicación, fue efectuada en la misma sesión.
- Una vez retirado el tejido cariado se hizo un lavado de la cavidad con clorhexidina al 2%. (ver figura 9)
- En seguida se realizó el secado de la cavidad utilizando torundas de algodón.

- Una vez seca la cavidad se obturo con ionómero de vidrio tipo II. (ver figura 10)
- Se utilizó papel de articular para el control de la oclusión.
- Durante la realización del procedimiento y al finalizarlo, se tomaron fotos intra bucales.
- Posteriormente se llevó a cabo una revisión para el monitoreo de la caries dental de segundo grado, siendo esta en el mes de noviembre de 2015.
- La aplicación de Papacárie gel se hizo en el mes de junio.
- La revisión se realizó en el mes de noviembre, obteniendo así los resultados del estudio.
- Al termino del estudio, fue expedido por parte del director de la primaria “Fray Bartolomé de las Casas” un documento cuyo contenido respaldaba la finalización del estudio exitosamente en tiempo y forma.(ver anexo 8)
- Para el día 12 de noviembre de 2014, se dio por finalizado el estudio.
- Para el mes de diciembre de 2014, se ofreció a la población escolar y padres de familia una plática sobre la prevención y promoción a la salud bucal, utilizando una presentación en power point y se repartió a cada uno de ellos un tríptico con información sobre la caries dental y su prevención.

F) Diseño estadístico

Se empleó el programa estadístico Office Excel 2010.

Se realizó el cálculo de frecuencias, promedio y porcentajes los cuales fueron representados mediante gráficos de pastel.

Recursos

A) Humanos

- Director de tesis: C.D Gustavo Galán Salgado.
- Asesora: C.D. Blanca Adela Jaime Caltempa.
- Tesista: Jesús Manuel Hernández Campos.
 - Equipo de trabajo: Alumnos o pasantes de la Carrera de Cirujano Dentista.

B) Físicos

- Aula de medios, perteneciente a la escuela primaria “Fray Bartolomé de las Casas”.

C) Materiales

- Consumo
- 1 computadora
- 1 Impresora
- Tinta color negro
- 2 impresiones
- 50 foto copias
- 1 cámara fotográfica
- 2 pilas AA
- 38 artículos de revistas
- 18 básicos
- 12 CK6
- 1 estuche de prolaxis
- 1 raspador jacket
- 3 curetas
- 7 peras de aire
- 2 riñoneras
- 20 mackinson
- 2 lámparas de fotocurado
- 65 cepillos para profilaxis
- 4 micro motores
- 2 pastas profilácticas
- 65 pares de guantes
- 20 gorros con resorte
- 100 campos desechables

- 4 pares de lentes protectores
- 6 caimanes
- 15 paquetes de rollos de algodón
- 4 algodonerías
- 4 espejos intra bucales
- 10 retractores de carillos
- 2 botellas de lysol
- 2 rollos de clean pack
- 2 cepillos para lavado de instrumental
- 1 botella de benzal
- 1 botella de jabón
- 4 paquetes de sanitas
- 6 jeringas de concepsis
- 65 microbrush
- 4 plumas
- 4 lápices
- 1 cuaderno
- 2 campos de tela
- 2 jeringas de Papacárie gel (1 ml)
- 10 losetas de vidrio
- 2 bolsas de algodón
- 1 galón de agua
- 65 vasos desechables
- 2 cajas de cubre bocas
- 1 vitrebond

D) Financieros

- \$6000.00 financiado por el autor de la investigación para los recursos y el equipo necesario, para llevar a cabo el proyecto de investigación.

Gráfico de Gantt

| 2014 | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Actividades | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
| Platica con el director de la escuela primaria Fray Bartolomé de las Casas. | | | | | | | | | |
| Entrega de permisos a alumnos. | | | | | | | | | |
| Recolección de permisos. | | | | | | | | | |
| Elaboración de fichas epidemiológicas a candidatos. | | | | | | | | | |
| Toma de fotografías intraorales iniciales. | | | | | | | | | |
| Aplicación de Papacárie gel y colocación de Ionómero de vidrio. | | | | | | | | | |
| Registro de resultados. | | | | | | | | | |
| Monitoreo de la caries dental de segundo grado. | | | | | | | | | |
| Registro de resultados. | | | | | | | | | |
| Toma de fotografías intraorales. | | | | | | | | | |
| Platica de salud bucal. | | | | | | | | | |

Análisis de resultados

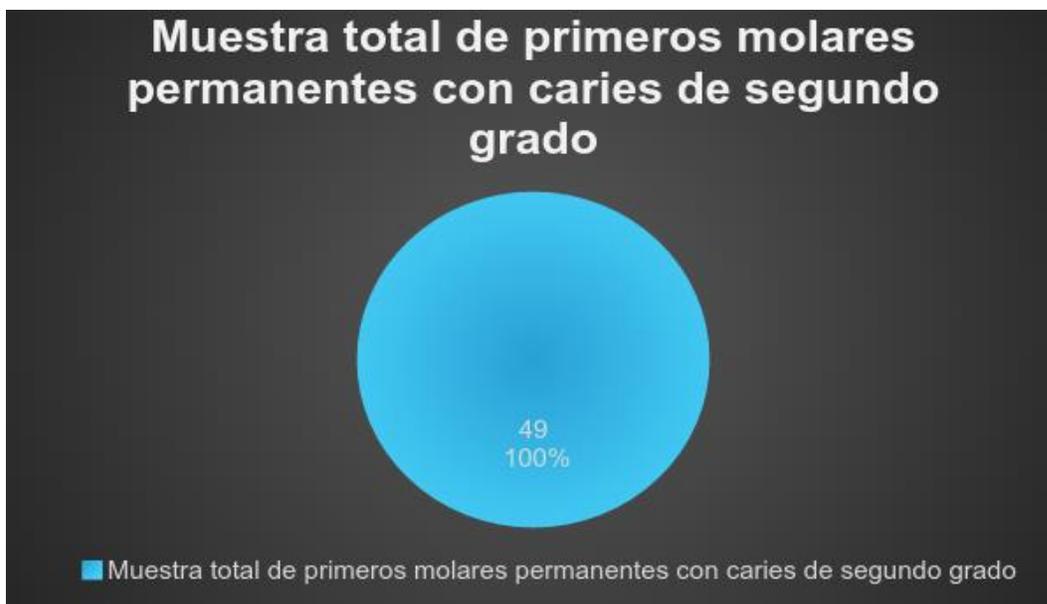
Tabla 1. Muestra total de órganos dentarios con caries de segundo grado

| |
|---------------|
| Muestra total |
| 49 |

Fuente: Escuela Primaria Fray Bartolomé de las Casas

Representa la muestra total de primeros molares permanentes con caries de segundo grado en los alumnos de primer a tercer grado de la Escuela Primaria Fray Bartolomé de las Casas, siendo estos un total de 49 primeros molares permanentes.

Gráfico 1.



Fuente: Escuela Primaria Fray Bartolomé de las Casas

Tabla 2. Total de órganos dentarios monitoreados

| Órganos dentarios monitoreados en noviembre de 2015 |
|---|
| 47 |

Fuente: Directa

Representa la cantidad de órganos dentarios monitoreados en el mes de noviembre de 2015, el número descendió debido a que uno de los escolares se cambió de escuela, entrando en los criterios de eliminación, por ello los órganos dentarios de este alumno fueron retirados del estudio, quedando un número total de 47 órganos dentarios.

Gráfico 2.



Fuente: Directa

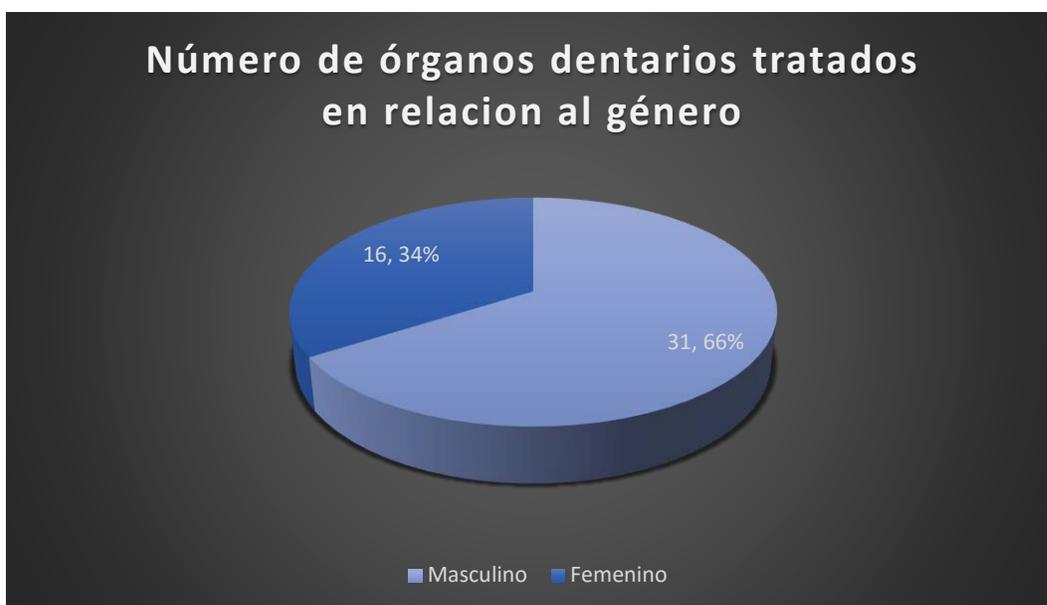
Tabla 3. Número de órganos dentarios tratados con relación al género

| Género | |
|-----------|----------|
| Masculino | Femenino |
| 31 | 16 |

Fuente: Directa

Se puede observar que la relación de órganos dentarios tratados con relación al género fue de 2:1, siendo la mayoría los escolares del género masculino.

Gráfico 3.



Fuente: Directa

Tabla 4. Monitoreo de caries

| Monitoreo + (libre de caries) de los órganos dentarios tratados | Monitoreo - (recidiva de caries o desgaste en la restauración) de los órganos dentarios tratados |
|---|--|
| 42 | 5 |

Fuente: Directa

Se aprecia el estado de los órganos dentarios tratados durante el monitoreo en el mes de noviembre de 2015. Se puede observar que 42 órganos dentarios presentaron un resultado positivo, es decir, libre de caries, mientras que 5 órganos dentarios presentaron un resultado negativo, 1 de ellos con recidiva de caries y 4 con un desgaste considerable de la obturación de ionómero de vidrio pero no presentaban caries clínicamente.

Gráfico 4.



Fuente: Directa

Discusión de los resultados

Actualmente la odontología se encuentra enfocada en el mejoramiento de las técnicas y los materiales destinados al tratamiento de la caries dental de tal manera que puedan cumplir las demandas de los tratamientos clínicos y las exigencias sociales.

Una de ellas es la Práctica Restaurativa atraumática (PRAT) utilizando la técnica de remoción químico mecánica, utilizando Papacárie gel, la cual consiste en aplicar, una sustancia que reblandece el tejido cariado para ser removido mediante el empleo de un instrumento manual, dejando así el órgano dentario tratado, sano y listo para ser obturado.

El gel de la papaína es de origen brasileño utilizado en este estudio mostro ser efectivo para la remoción de caries de segundo grado, ya que a su aplicación en los primeros molares permanentes se logró una remoción total de la caries dental.

Este efecto debido al componente principal, la papaína, la cual tiene un efecto proteolítico en tejido dentinario necrosado, que consiste en la proteólisis de la antistreptoteasa plasmática 1 alfa antitripsina y los efectos efectos desinfectantes y antimicrobianos proporcionados por la cloramina.

Todo lo anterior demostrado en un estudio realizado por Meneses Zaragoza y Benítez Calixto, cuyos resultados refieren que Papacárie presenta una elevada actividad antimicrobiana sobre el *Streptococcus mutans*, esto apoyado por estudios *in vitro* realizados por Molta.

Todos los órganos dentarios de este estudio mostraron una aceptación positiva del producto, ya que como lo menciona Murrieta, en su estudio, para la evaluación de Papacárie gel este no tiene efectos adversos.

Por otra parte Bussadori Kalil, Aguilar Aguirre Saavedra Huamán Y Ferrari Mesquita, demostraron en su estudio la eficacia de manera radiográfica y clínica tras utilizar Papacárie gel en 16 molares deciduos luego de 6 meses de evaluación, como método efectivo para la caries de segundo grado.

Mizumo Satie, Guedes Cardos Bruno Hermida y Santos Marcilio, nos dice que en estudio se atendieron a 8 niños utilizando Papacárie gel, a estos 8 niños se les citó 6 meses después para el control radiográfico, de ese grupo solo se presentaron 6, pero uno no colabora en la toma de la radiografía, por ello solo se les tomo la radiografía de control a 5, en ella se pudo observar que no hubo progreso del tejido carioso, es decir en la radiografía no se mostró del área radiolúcida, en este estudio.

Varios estudios además refieren que el gel a base de papaína es una excelente alternativa de uso odontopediátrico, además de ser útil para la implementación de programas epidemiológicos encaminados al tratamiento de la caries dental en

población escolar rural o urbana, ya que no requiere equipo especializado y resulta en un mejor manejo del paciente.

Whechhjim y Groen afirman que para que las restauraciones atraumáticas sean eficaces la caries dental debe ser removida y que la capacidad del sellado del material restaurador es más importante que la capacidad cariostática. Esto también demostrado por la Secretaria de Salud Pública, donde su programa para la aplicación del tratamiento restaurativo con técnica atraumática demuestra la efectividad del ionómero de vidrio como material obturador debido a sus propiedades tales como su adhesión a la dentina y esmalte.

Conclusiones

- El uso de Papacárie gel como método para la remoción de caries de segundo grado resultó ser efectivo, entendiéndose así como la eliminación completa del tejido cariado en los primeros molares permanentes tratados.
- Durante el implemento de la técnica de remoción químico mecánica con el uso del gel, los escolares no manifestaron sentir dolor, así bien mantuvieron una conducta bastante aceptable durante el procedimiento, generando así una experiencia positiva para los alumnos atendidos.
- En esta investigación los resultados permiten ver un monitoreo positivo en los órganos dentarios tratados, en el periodo establecido.
- El gel de papaína resulta ser una alternativa para el tratamiento de la caries dental de segundo grado, siendo implementado como programa de salud en población escolar tanto rural como urbana ya que no requiere de equipo especializado, sin embargo debe haber un correcto diagnóstico.
- Como desventajas principales encontrar la siguiente: el tiempo que esta técnica requiere para su empleo, el cual es mayor en comparación de un método tradicional.

Propuestas

- La prevención es un aspecto muy importante en el área de la salud, por ello la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza debería tomar en cuenta un nuevo modelo de evaluación en el módulo de clínica durante los cuatro años de la carrera, que no se base en objetivos sino en calidad, esto debido a que los alumnos conforme van ascendiendo de año, van olvidando la prevención, debido a la preocupación que se tiene de cumplir los objetivos trazados por las autoridades de la FES Zaragoza.
- Los docentes de clínica de la FES Zaragoza deberían fomentar en sus alumnos el concepto de prevención, para que este sea un principio tanto en su aprendizaje como en su práctica privada.
- Es necesaria la implementación de más programas de salud buco-dental enfocadas al cuidado de esta en la población infantil. Para así crear una cultura de la prevención en ellos desde pequeños.
- El Papacárie gel puede ser implementado no solo en pacientes pediátricos si no en pacientes con condiciones especiales en las clínicas periféricas de la FES Zaragoza.
- Es necesario capacitar a los futuros cirujanos dentistas de tal manera que estos puedan obtener un correcto diagnóstico, ya que este es imprescindible a la hora de elegir el tratamiento y que este se adecue a las necesidades del paciente.
- Actualmente es necesario enfocar la investigación en odontología a técnicas que puedan ser mínimamente invasivas y que además resulten en una experiencia atraumática para los pacientes.

Referencias bibliográficas

- 1- Cárdenas Díaz S. Martínez González F. Prevalencia de caries y de factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. Revista de salud pública. [Serie en línea] [10 de diciembre 2010]; vol. (12): [5] Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n5/v12n5a14.pdf>
- 2- Rodríguez Loyola JP. Mandeville P. Solís Medina CE. Márquez Islas AJ. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí. Revista de investigación clínica [Serie en línea] [Mayo-Junio 2010]; vol. (62): [3] Disponible en: <http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/producto.php?producto=4471>
- 3- Castellón Guerrero MP. Fuentes Aguiar EG. Rojo Gutiérrez JF. Solano Lara IM. Prevalencia de caries de la temprana infancia y necesidad de tratamiento en niños que asisten a la Clínica de la Especialidad en Odontopediatría de la Universidad Autónoma de Nayarit. Revista Latinoamérica de Ortodoncia y Odontopediatría. [Serie en línea] [2015]; Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art14.asp>
- 4- Castaño Álvarez LS. Los determinantes sociales de la salud: más allá de los factores de riesgo. Rev. Generec Polit. Salud [serie en línea] [junio 2009]; vol. (8): [11 pantallas]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v8n17/v8n17a05.pdf>
- 5- Palma Cruz G. Nájera Sánchez RI. García Quiroga MA. Lartigue Galindo C. González Martínez GI. Caries dental y los determinantes sociales de la salud en México. Revista Cubana de Estomatología [serie en línea][2014]; vol. (51): [11 pantallas]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000100007
- 6- Miñana Vitoria I. Promoción de la salud bucodental. En Recomendaciones PrevInfad / PAPPs [Serie en línea] [marzo de 2011]; Disponible en: <http://www.aepap.org/previnfad/Dental.htm>
- 7- Fox M. Perozo Navas R. Zambrano O. Tratamiento de restauración atraumática (ART): una alternativa para el abordaje de comunidades vulnerables en estudios epidemiológicos. Ciencia odontológica [serie en línea] [2012]; vol. (9): [8 pantallas]. Disponible en: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/cienciao/article/view/764/766>
- 8- Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2006, Para la prevención y control de enfermedades bucales. Diario Oficial de la Federación. [serie en línea] [08 de octubre 2008]; [10]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5063213&fecha=08/10/2008
- 9- Newbrun E. Cariología. México: Editorial Limusa; 1984.p. 39, 40, 47, 48, 55, 56, 57, 77, 78, 119.
- 10- Mooney Barrancos J. Operatoria dental: Integración clínica. 4ª edición. Argentina: Editorial Panamericana; 2006.p. 297.

- 11-Nuñez Pedro D. Bacallao García L. Bioquímica de la caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas. [serie en línea] [2010]; vol. (9): [10 pantallas]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2010000200004&script=sci_arttext
- 12-Martínez Hernández M. Aislamiento y cuantificación de *Streptococcus mutans* en saliva en niños de la escuela primaria “Ignacio Ramírez”. Poza Rica de Hidalgo. Tesis para obtener el título de experiencia recepcional en Facultad de odontología.2011.p. 74
- 13-De Ferraris Gómez ME. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3ª Edición. España: Editorial Medico Panamericana; 2009.p. 138, 139, 160, 161.
- 14-Hidal Nasco N.Abreu Gispert E. Martínez Roche A. Mon Alfaro M. Tigüero Pupo RJ. Factores de riesgo en lesiones incipientes de caries dental en niños. Revista Cubana de Estomatología [serie en línea] [2013]; vol. (50): [7 pantallas]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072013000200002
- 15-Suarez Hernández A. Nápoles Espeso N. Obediente Reyes F. Borges Rodríguez L. Intervención educativo-curativa para la prevención de caries dental en niños de cinco a 12 años. Revista Archivo Médico de Camagüey [serie en línea] [2010] ; vol. (14): [8 pantallas].Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552010000600005&script=sci_arttext
- 16-Sarmiento Villena R. Barrionuevo Pachas F. Huamán Sánchez Y. Loyola Carrasco M. Prevalencia de caries de infancia temprana en niños menores de 6 años de edad, residentes en poblados urbanos marginales de Lima Norte. Revista Estomatol. Herediana [serie en línea] [2011]; vol. (21): [11 pantallas]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1139-76322011000300010&script=sci_arttext
- 17-Setre Mizono D. Gudes Gardoso C. Bruno Hermida L. Lara Motta J. Elaine Santos M. Kalil Bussadori S. Análisis clínico y radiográfico de las técnicas Art y remoción químico mecánica de caries, estudio piloto. Odontoestomatología [serie en línea] [2011] ; vol. (13) : [10 pantallas].Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392011000200004&lng=es&nrm=iso&tling=es
- 18-Robertson Portilla J. Tofiño Pizón ME. Leyva Huerta ER. Partange Obregón A. Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana. Revista odontológica mexicana. [serie en línea] [diciembre 2010]; vol. (13): [19 pantallas]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2010/uo104d.pdf>
- 19-Mallorquin C, Medina G. Manual práctico del procedimiento de restauración atraumática (PRAT). Paraguay: Proyecto de cooperación técnica entre países (TCC) Paraguay-Uruguay; 2009.p.13
- 20-Aguilar Aguirre AA. Caro Ríos TE. Saavedra Huamán J. Miranda Franca C. Fernandes Santos KP. Ferrari Mesquita RA. Bussadori Kalil S. La práctica

- restaurativa atraumática: una alternativa dental bien recibida por los niños. Rev Panam Salud Pública [serie en línea] [2012]; Vol. (31): [15]. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v31n2/a09v31n2>
- 21-Jordi López MC. Schiaffino Amaral R. Kalil Bussadori S. Proteólisis enzimática del colágeno dentinario. Odontoestomatología. [serie en línea] [mayo 2010]; vol. (12): [19 pantallas]. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392010000100004
- 22-Tietelbaum AP. Martins Cristine G. De Castillo Ligia A. Giovani Magdalena E. Czlusniak Denise G. Wambler Standler D. Remoção química-mecânica da cárie dentária com o gel Papacarie® – relato de caso clínico. Rev Inst Ciênc Saúde [serie en línea] [2009]; vol. (27): [5 pantallas]. Disponible en: http://200.136.76.129/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2009/01_jan-mar/V27_N1_p86-89.pdf
- 23-Pratap Kumar M, Nandakumar K, Sambashivarao P, Sandhya P S. Chemo Mechanical Caries Removal - A New Horizon. Indian Journal of Dental Advancements Saúde [serie en línea] [2011]; vol. (3): [5 pantallas]. Disponible en: <http://www.rep.nacd.in/ijda/pdf/3.4.668.pdf>
- 24-Kittu Jain, Anshul Bardia, S Geetha, Ankit Goel. Papacarie: A Chemomechanical Caries Removal Agent. IJSS Case Reports & Reviews [serie en línea] [2015]; vol. (1): [4pantallas]. Disponible en: http://www.ijsscr.com/sites/default/files/articles/18_IJSS-CR_1_9_RA_01.pdf
- 25-Meneses Zaragoza MT. Benítez Calixto VK. Actividad antimicrobiana del papacarie® contra *Streptococo mutans* aislado de saliva. IMBIOMED [serie en línea] [2012]; vol. (1): [5 pantallas]. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=304&id_seccion=4684&id_ejemplar=8513&id_articulo=86389
- 26-Mizumo Satie D. Guedes Cardos C. Bruno Hermida L. Motta Jansiski L. Santos Marcilio E. Kalil Bussadori S. Análisis clínico y radiográfico de las técnicas ART y remoción químico-mecánica de caries - estudio piloto. Odontoestomatología [serie en línea] [noviembre 2011]; Vol. (13): [7]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v13n18/v13n18a04.pdf>
- 27-León Ríos RP. Nivel de ansiedad en la remoción de caries dental utilizando el método químico-mecánico y el convencional en niños de 6 a 8 años de edad. Lima – Perú. Para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista en la Universidad Mayor de San Marcos; 2007.p. 20, 75-76. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2164/1/rios_lr.pdf
- 28-Kotb Salah RM. Abdella Hamid AA. Kateb El MA. Ahmed Mahmoud A. Clinical evaluation in primary Teeth. The journal of clinical pediatric dentistry. [serie en línea] [2009]; Vol. (34): [2]. Disponible en: <http://www.odontologos.mx/odontologos/casos-clinicos/papacarie/clinical-evaluation-papacarie.pdf>
- 29-Mercado Sotelo E. López Juárez ML. Pruneda Murrieta F. Evaluación clínica de un método de remoción química de caries en odontopediatría.

- Revista ADM. [serie en línea] [2009]; vol. (65): [6 pantallas]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2009/od094d.pdf>
- 30-Kabir R. Himanshu A. Amar K. Pravin K. Chemomechanical Caries Removal: A Clinical Review. Indian Journal of Dental Sciences [serie en línea] [2013]; vol. (5): [4 pantallas]. Disponible en: <http://www.ijds.in/article-pdf-Ramchandra Kabir Himanshu Aeran Amar Katre Pravin -583.pdf>
- 31-Swapnil Mhatre, Kiran Kumar S V, Soumya Sinha, Bijle Mohammed Nadeem Ahmed, Elisha A. Thanawala. Chemo-Mechanical Method Of Caries Removal: A Brief Review. MCR is a method of cari. IJCDS [serie en línea] [2011]; vol. (2): [7 pantallas]. Disponible en: <http://www.edentj.com/index.php/ijcnds/article/viewFile/370/235>
- 32-Bordoni N. Rojas Escobar A. Mercado Castillo R. Odontología pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires: Médica Panamerica; 2010.p. (349)
- 33-Sánchez Flores LA. Ortega Ramírez JP. Ionómeros de vidrio restauradores: valoración de acuerdo a la Norma 96 de la ADA. Revista ADM [serie en línea] [2010]; vol. (67): [6 pantallas]. Disponible en: www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2010/od102e.pdf
- 34- Urquía Morales Ma. C. Brasca N. Girardi M. Martínez A. Bonnin C. Lozada Chávez J. Delgado A. Evaluación del uso de los cementos de ionómeros vítreos en la práctica diaria. Huellas: revista de vinculación con la comunidad de la Facultad de Odontología [serie en línea] [2013]; vol. (1): [14 pantallas]. Disponible en: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/HUELLAS/article/view/4716/4520>
- 35-Parrales Figueroa BP. Cavidad de segunda clase con anclaje pre fabricado en la pieza #16 '. Guayaquil. Tesis para obtener el título de odontóloga en Universidad piloto de odontología; 2011.p.62-64
- 36- Sandoval Mosquera XN. Restauración de segunda clase con resina de fotocurado y banda matriz. Guayaquil. Para obtener el título de odontólogo en Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología; 2011.p. 31, 32.
- 37-Pomacóndor – Hernández C. Papel de la clorhexidina en la odontología restauradora. Odontología Sanmarquina [serie en línea] [2010]; Vol. (13): [4 pantallas]. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/2883/2460>
- 38-Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Edición 22. Madrid: Hazte benefactor; 2015.p.
- 39- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas a propósito del día mundial sin tabaco. Datos nacionales. Instituto Nacional de estadística geográfica. Aguascalientes. 2013: 1.
- 40- Ugal Mejía LD. Restauración adhesiva de segunda clase con utilización de porta matriz. Guayaquil. Tesis para obtener el título de odontólogo en Universidad de Guayaquil; 2011.p. 6

Anexos

Anexo 1

Figura 1. Foto de la escuela primaria.



Fuente: Escuela Primaria Fray Bartolomé de las Casas

Anexo 2 Consentimiento informado para el director.



México, D.F. a 5 de noviembre de 2014

Asunto: se solicita permiso para llevar a cabo proyecto de investigación aplicada "Control de la caries dental en la escuela primaria Fray Bartolomé de las Casas, a través de un método alternativo: Papacárie gel", como trabajo independiente al "Programa de Salud Bucal de Iztapalapa", implementado por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza".

Director: Antonio Esquivel Patiño.

Con la presente se le pide a quien corresponda de fe a la autorización para implementar el proyecto de investigación, "Control de la caries dental en la escuela primaria Fray Bartolomé de las Casas, a través de un método alternativo: Papacárie gel". En alumnos de 6 a 9 años del turno matutino que decidan participar en dicho proyecto, durante el periodo agosto – noviembre de 2014.

A cargo del Pasante: Jesús Manuel Hernández Campos, perteneciente a la Facultad Estudios Superiores Zaragoza y su equipo de trabajo.

Sin más por el momento me despido esperando su atención y quedando a sus órdenes.

ATENTAMENTE

PASANTE

JESUS MANUEL HERNANDEZ CAMPOS



FIRMA DE AUTORIZACION

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS EN EL DISTRITO FEDERAL
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS ESTADUNIDENSES
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS DE CENTRO
SUPERVISIÓN DE ZONA DE
EDUCACIÓN PRIMARIA Y
FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS
QUINTA SECCIÓN

DIRECTOR

ANTONIO ESQUIVEL PATIÑO

Anexo 3 Consentimiento informado para alumnos.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Carrera: Cirujano Dentista

Estimados padres de familia o tutores, el pasante de servicio social de la carrera de Cirujano Dentista que se encuentra realizándolo en la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Hernandez Campos Jesus Manuel, realizará en la escuela primaria Fray Bartolomé de las Casas, turno matutino, una investigación aplicada en los escolares de 6 a 9 años, con el fin de elaborar una tesis, como opción de titulación. Dicha investigación beneficiara la salud bucal de los participantes. Las actividades consisten en remoción de caries dental de 2º grado en los primeros molares permanentes de los niños, dando así una nueva oportunidad para el problema de caries dental (dientes picados).

El material utilizado y el procedimiento a realizar no tendrá ningún costo, por ello solo se pide su autorización para que su hijo (a) participe en la investigación.

NOMBRE DEL ALUMNO:

NOMBRE DE LA PRIMARIA

NOMBRE DEL PADRE O TUTOR

FIRMA DEL PADRE O TUTOR

Anexo 4 Declaración de Helsinki.

Declaración DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000 Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002 Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008 A.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

La investigación médica en seres humanos debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, en otras fuentes de información pertinentes, así como en experimentos de laboratorio correctamente realizados y en animales, cuando sea oportuno. Se debe cuidar también del bienestar de los animales utilizados en los experimentos.

Al realizar una investigación médica, hay que prestar atención adecuada a los factores que puedan dañar el medio ambiente.

El proyecto y el método de todo estudio en seres humanos debe describirse claramente en un protocolo de investigación. Este debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso y debe indicar cómo se han considerado los principios enunciados en esta Declaración. El protocolo debe incluir información sobre financiamiento, patrocinadores, afiliaciones institucionales, otros posibles conflictos de interés e incentivos para las personas del estudio y estipulaciones para tratar o compensar a las personas que han sufrido daños como consecuencia de su participación en la investigación. El protocolo debe describir los arreglos para el acceso después del ensayo a intervenciones identificadas como beneficiosas en el estudio o el acceso a otra atención o beneficios apropiados.

Para la investigación médica en que se utilice material o datos humanos identificables, el médico debe pedir normalmente el consentimiento para la recolección, análisis, almacenamiento y reutilización. Podrá haber situaciones en las que será imposible o impracticable obtener el consentimiento para dicha investigación o podría ser una amenaza para su validez. En esta situación, la investigación sólo puede ser realizada después de ser considerada y aprobada por un comité de ética de investigación.

Al pedir el consentimiento informado para la participación en la investigación, el médico debe poner especial cuidado cuando el individuo potencial está vinculado con él por una relación de dependencia o si consiente bajo presión. En una situación así, el consentimiento informado debe ser pedido por una persona calificada adecuadamente y que nada tenga que ver con aquella relación.

Cuando el individuo potencial sea incapaz, el médico debe pedir el consentimiento informado del representante legal. Estas personas no deben ser incluidas en la investigación que no tenga posibilidades de beneficio para ellas, a menos que ésta tenga como objetivo promover la salud de la población representada por el individuo potencial y esta investigación no puede realizarse en personas competentes y la investigación implica sólo un riesgo y costo mínimos.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza



Carrera: Cirujano Dentista

Fichas Epidemiológicas

Alumno: _____

Edad: _____ Género: _____

Grado Y Grupo: _____

Datos para obtener la experiencia de caries dental en dentición temprana y permanente.

Instrucciones: registre en los cuadros el código correspondiente al CPOD y ceo.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |
| 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 61 | 62 | 63 | 64 | 64 | | | | | | |
| 85 | 84 | 83 | 82 | 81 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | | | | | | |

Anexo 6

Figura 2. Aula de trabajo.



Fuente: Directa

Anexo 7 Cuestionario aplicado.



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Carrera: Cirujano Dentista

Cuestionario para la detección de caries de segundo grado.

Alumno: _____ Edad: _____

Genero: _____

Grado Y Grupo: _____

| Presenta dolor al estímulo dulce. | Sí | No |
|--|--|-----------|
| El dolor persiste por más de 1 minuto después de retirar el estímulo. | Sí | No |
| Descripción del dolor | Punzante, inicio hace poco tiempo, corta duración, poca intensidad, sin analgésico. (tachar) | |
| Intensidad de la coloración negruzca de la caries | Sí | No |
| Se hunde el explorador sin provocar dolor | Sí | No |
| Dolor a la percusión | Sí | No |

Anexo 8. Escrito de finalización de trabajo.



México, D.F. a 5 de noviembre de 2014

Por medio de la presente se hace constar al pasante: Jesús Manuel Hernández Campos, que ya que ha concluido en tiempo y forma sus actividades de acuerdo al tiempo establecido y respetando el acuerdo verbal que se tomó el día 23 de abril de 2014, se procederá a firmar cualquier tipo de oficio, el cual será membretado con el sello de la Secretaría de Educación Pública y firmado por el Director de la institución: Antonio Esquivel Patiño, que avalaran la autorización la entrada y uso de las instalaciones, al igual que la población escolar, así como, la conclusión de las actividades estipuladas de la investigación.

Sin más por el momento, me despido de usted.

ATENTAMENTE

PASANTE

JESUS MANUEL HERNANDEZ CAMPOS

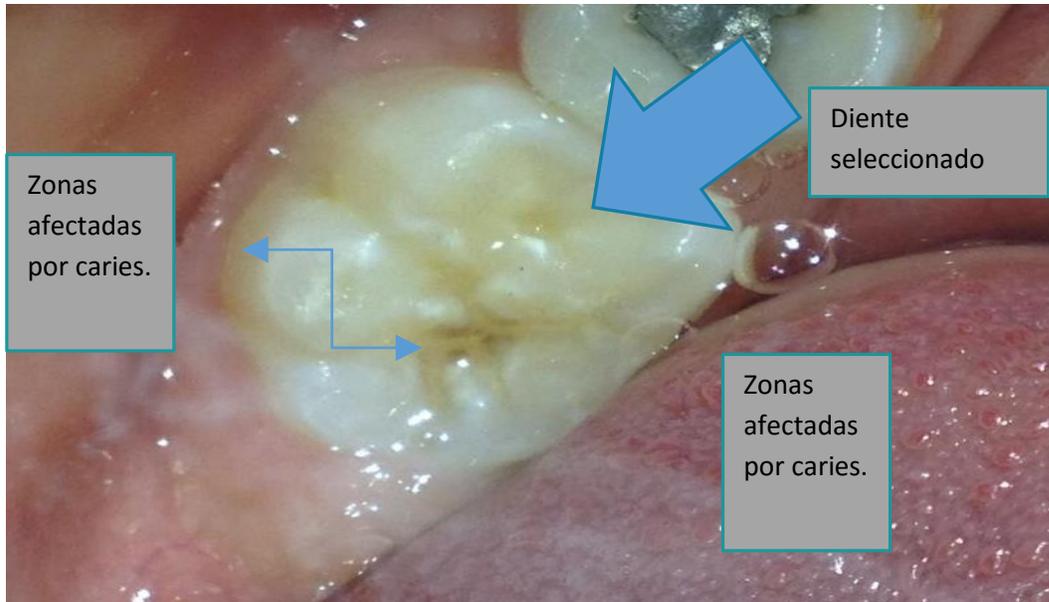
FIRMA DE AUTORIZACION

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS PARA ADULTOS PROFESIONALES
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS PARA ADULTOS
DIRECCIÓN REGIONAL DE SERVICIOS
EDUCATIVOS CENTRO
SUPERVISIÓN DE CENTROS
EDUCACIONES PRIMARIAS Y
FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS
61000 ZARAGOZA
TURNO MATUTINO

DIRECTOR
ANTONIO ESQUIVEL PATIÑO

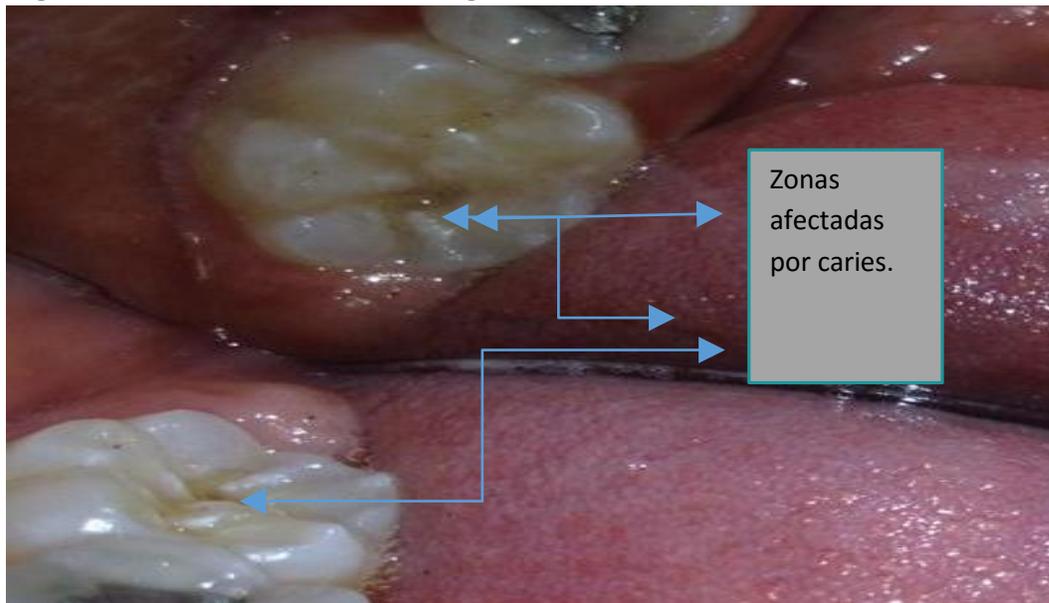
Anexo 9

Figura 3. Selección del diente órgano dentario a tratar.



Fuente: Directa

Figura 4. Selección del diente órgano dentario a tratar.



Fuente: Directa

Anexo 10

Figura 5. Profilaxis del diente a tratar.



Fuente: Directa

Anexo 11

Figura 6. Aislado y secado del diente.



Fuente: Directa

Anexo 12

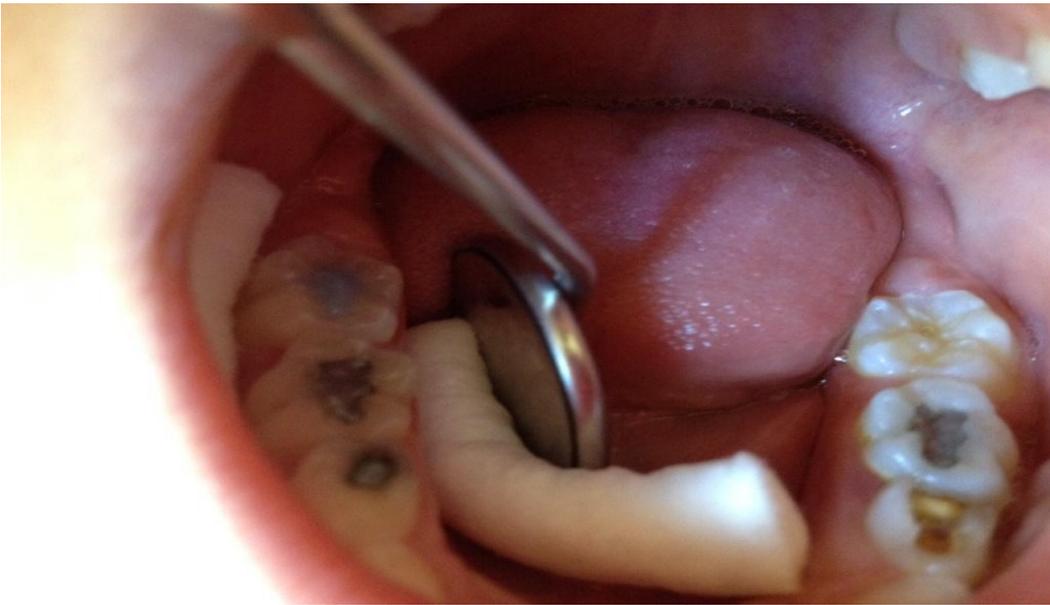
Figura 7. Presentación del gel Papacárie.



Fuente: Directa

Anexo 13

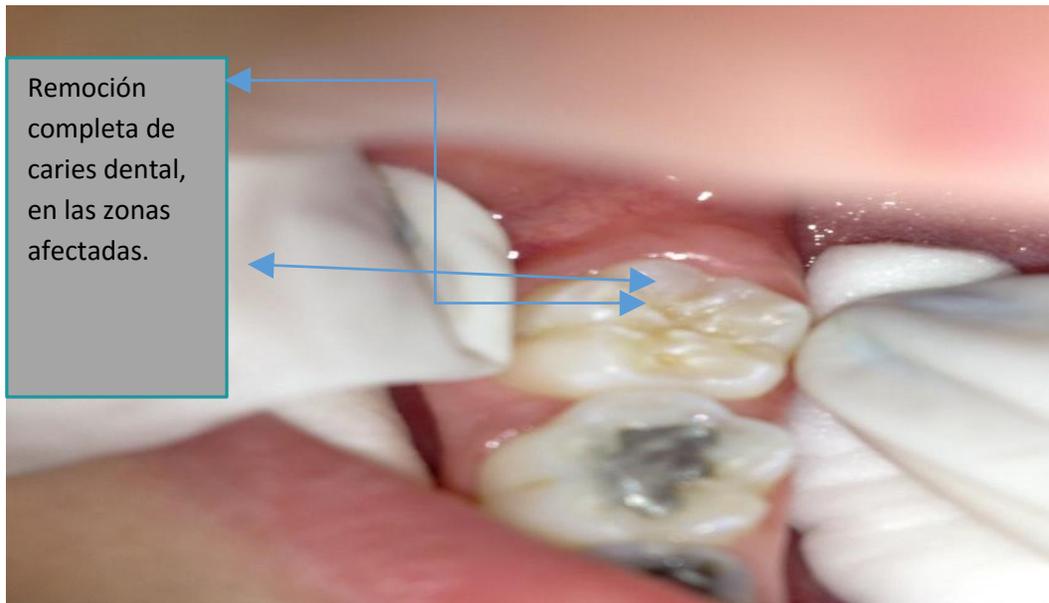
Figura 8. Aplicación de Papacárie gel.



Fuente: Directa

Anexo 14

Figuras 9 y 10. Finalización de la remoción de caries dental.



Fuente: Directa



Fuente: Directa

Anexo 15

Figura 11. Lavado con clorhexidina.



Fuente: Directa

Anexo 16

Figura 12. Obturación con Ionómero de vidrio.



Fuente: Directa