



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

TEMA:

Análisis comparativo entre la aplicación de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos. Facultad Piloto de Odontología periodo 2014 – 2015

AUTOR:

Christopher Stalyn López Reyes

TUTOR:

Dra. Katuska Velasco Cornejo Esp.

Guayaquil, junio 2015

CERTIFICACIÓN DE TUTORES

En calidad de tutores del Trabajo de Titulación

CERTIFICAMOS

Que hemos analizado el Trabajo de Titulación como requisito previo para optar por el título de tercer nivel de Odontólogo. Cuyo tema se refiere a:

Análisis comparativo entre la aplicación de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos. Facultad Piloto de Odontología periodo 2014 – 2015

Presentado por:

Christopher Stalyn López Reyes

C.I. 092604682-2

Dra. Katuska Velasco Cornejo Esp.

Tutor Académico - Metodológico

Dr. Washington Escudero Doltz.MSc.

Decano

Dr. Miguel Álvarez Avilés. MSc.

Subdecano

Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc.

Directora Unidad Titulación

Guayaquil, junio 2015

AUTORÍA

Las opiniones, criterios, conceptos y hallazgos de este trabajo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Christopher Stalyn López Reyes

C.I.092604682-2

AGRADECIMIENTO

A Dios por sobre todas las cosas porque sin Él nada podemos hacer. A Él toda la gloria de mis éxitos.

A mis padres que han hecho muchos sacrificios por mí, por el apoyo incondicional, a ellos todos mis esfuerzos todo lo que soy es gracias a ellos porque me han educado de la mejor manera posible, El Señor dice en su palabra “Guarda hijo mío el mandamiento de tu padre y no menosprecies la enseñanza de tu madre” Prov. 6:20.

A mis hermanos en quienes solo puedo pensar con complacencia, siempre dibujando una sonrisa en mi rostro, somos como saetas en manos de un diestro arquero para nuestros padres.

A mis tutores Dra. Katuska Velasco Cornejo y Dra. Fátima Mazzini de Ubilla. MSc, gracias por compartir conmigo sus conocimientos y ser mi guía en este trabajo final.

A la Universidad de Guayaquil Facultad Piloto de Odontología, que por medio de sus catedráticos impartió en mí sus conocimientos con los que ahora podre desenvolverme como profesional.

A mis amigos y amigas quienes de una forma u otra me han ayudado a culminar con este proceso. Gracias

Christopher Stalyn López Reyes

DEDICATORIA

A Dios porque ni una hoja de un árbol cae si no es la voluntad de él.

A mi padre, Sr. Luis López Calero, mi madre, Sra. Inocencia Reyes Miranda, por los innumerables sacrificios que realizaron, los cuales me permitieron culminar mis estudios.

A mis hermanos, CP. Ricardo López Reyes, Lady López Reyes, Génesis López Reyes y Melissa López Reyes.

Christopher Stalyn López Reyes

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
Carátula	
Certificación de Tutores	II
Autoría	III
Agradecimiento	IV
Dedicatoria	V
Indice General	VI
Indice Tablas	X
Indice Gráficos	XI
Indice Fotos	XII
Resumen	XIII
Abstract	XIV
Introducción	1
CAPITULO I	
EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Descripción del problema	3
1.3 Formulación del problema	4
1.4 Delimitación del problema	4
1.5 Preguntas de investigación	4
1.6 Formulación de objetivos	5
1.6.1 Objetivo General	5
1.6.2 Objetivos Específicos	5
1.7 Justificación de la investigación	5
1.8 Valoración crítica de la investigación	6
	VI

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases Teóricas	12
2.2.1 Definición de caries dental	12
2.2.2 Epidemiología	13
2.2.3 Etiología	14
2.2.3.1 Factores involucrados en el proceso de la caries dental	14
2.2.3.2 Factores Etiológicos	14
2.2.4 Genética Y Epigenetica	19
2.2.4.1 Genética y Caries	20
2.2.4.2 Epigenetica y Caries	21
2.2.4.3 Factores Moduladores	22
2.2.5 Clasificación de la caries dental	22
2.2.5.1 Según su localización anatómica	22
2.2.5.2 Según su actividad	23
2.2.5.3 Según el tipo de lesión	24
2.2.6 Caries Oculta	25
2.2.6.1 Definición	25
2.2.6.2 Factores	25
2.2.6.3 Síndrome del fluoruro	27
2.2.7 Métodos de Diagnóstico	28
2.2.7.1 Inspección Visual (VI)	29
2.2.7.2 Inspección visual con aumento (VIM)	30
2.2.7.3 Caries de sondeo (CP) o Examen táctil	31
2.2.7.4 Radiografías Convencionales	32

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
2.2.7.5 Radiografías Digitales	33
2.2.7.6 Fluorescencia Laser	33
2.2.7.7 Monitorización de caries electrónica	34
2.2.8 Tratamiento	35
2.2.8.1 Técnica incremental convencional capa por capa	35
2.2.8.2 Características que debe reunir una restauración ideal:	36
2.2.9 Técnica guía matriz oclusal	37
2.2.9.1 Las Ventajas que ofrece esta técnica	38
2.2.9.2 Materiales para realizar este tipo de matriz oclusal	39
2.2.9.3 Protocolos de Prevención	41
2.3 Marco Conceptual	47
2.4 Marco Legal	49
2.5 Variables de investigación	51
2.5.1 Variable Independiente	51
2.5.2 Variable Dependiente	51
2.6 Operacionalizacion de variables	51
CAPITULO III	
MARCO METODOLÓGICO	52
3.1 Diseño de Investigación	52
3.2 Tipo de Investigación	52
3.3 Recursos Empleados	53
3.3.1 Talento Humano	53
3.3.2 Recursos Materiales	53
3.4 Población y Muestra	53

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
3.5 Fases Metodológicas	53
4 Análisis de Resultados	57
5 Conclusiones	60
6 Recomendaciones	60
Bibliografía	
Anexos	

ÍNDICE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1 Tabla actual de complementación con fluoruro diario	44

ÍNDICE GRÁFICO

Contenido	Pág.
Grafico 1 Mapa de la prevalencia de caries en el mundo	13

ÍNDICE FOTOS

Contenido	Pág.
Foto A Presentación del caso	57
Foto B Toma radiográfica	57
Foto C Aislamiento absoluto y Toma de matriz oclusal	57
Foto D Eliminación de caries y Conformación de la cavidad	57
Foto E Sistema Adhesivo	58
Foto F Incremento de composite capa por capa	58
Foto G Matriz posicionada después del incremento de composite	58
Foto H Pulido terminado y abrillantado	58

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad multifactorial considerada como el padecimiento de mayor prevalencia y costo en el mundo. Se produce por un desequilibrio entre un proceso dinámico constante de desmineralización y remineralización de la estructura dentaria. En especial la caries oculta es una lesión difícil de diagnosticar ya que clínicamente no es visible. Llamada síndrome de “fluoruro” está relacionada con el acceso a fuentes de fluoruro las cuales brindan una mayor protección a la superficie externa del diente ocultando la lesión. En niños se aumenta la dificultad en su tratamiento por la poca cooperación y mayor cantidad de citas, tiempo de acciones clínicas largas y el resultado final muchas veces no es satisfactorio. El fin de esta investigación es demostrar que la técnica matriz oclusal de material de obturación fotocurable (fermit-ivoclar) para el tratamiento en niños ofrece mejor pronóstico, mayor facilidad, bajo costo, acorta el tiempo operatorio y resultado final satisfactorio disminuyendo el número de citas y obviando algunos pasos en el tratamiento. La investigación es no experimental de tipo bibliográfica y descriptiva porque nos basamos en información recopilada en años anteriores para conocer la naturaleza de cada uno de los componentes formadores de la lesión y las características brindadas por los tratamientos. Las conclusiones fueron que la formación de caries oculta está relacionada con los factores productores de caries en sí y el acceso a fuentes de flúor que proporciona la remineralización de la capa externa del diente ocultando la lesión, la radiografía periapical e interproximal son auxiliares indispensables para el diagnóstico y la técnica matriz oclusal para el tratamiento de las caries oculta en niños permite ahorro del tiempo operatorio, una reproducción de detalles anatómicos casi exacta, excelente estética y control oclusal mínimo.

Palabras claves: Caries oculta, Matriz oclusal, Diagnóstico Precoz, Prevención, Radiografía Interproximal.

Abstract

The dental caries is a multifactorial disease which is considered the most prevalent and expensive ailment in the world. That is caused by an imbalance in a constant dynamic process of demineralization and remineralization of tooth structure. Especially the occult caries is a difficult injury to detect because it is not clinically visible. Also called fluoride syndrome because it is related with the access to fluoride sources which provide a better protection to the external surface of tooth hiding the injury. With children is more difficult the treatment because of their little cooperation and it caused more number of dates, long clinical interventions and many times the final result is not satisfactory. The purpose of this research is to prove that the occlusal matrix technique with photocurable sealing material for treatment in children offers better forecast, greater ease, low cost, less time in clinical action and satisfactory final result decreasing the number of dates and obviating some steps during the treatment. The investigation is not experimental and descriptive literature because we rely on information collected in previous years to know the nature of each of the components forming the injury and the features provided by the treatments. The conclusions were that the formation of hidden decay is related to the producers themselves decay factors and access to sources of fluoride which provides the remineralization of the outer layer of the tooth hiding the injury; the periapical radiography and bitewings are indispensable for the diagnosis and that the occlusal matrix as occult caries treatment is perfect for children because it allows saving operative time, having an anatomic details reproduction almost perfect, excellent aesthetics and minimal occlusal control.

Keywords: hidden caries; occlusal matrix; early diagnosis; prevention; interproximal radiography.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar 2 técnicas para la restauración de caries oculta; la técnica incremental y la técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar). Y determinar que técnica es la indicada para este tipo de lesiones por las ventajas que ofrece.

La caries dental es una enfermedad multifactorial que en Ecuador tiene un alto grado de prevalencia, esta se produce por una desmineralización de la estructura dentaria. Pero debido a las medidas preventivas actuales basadas en flúor se presenta un tipo de lesión oculta que tiene varios nombres: caries oculta, caries escondida y síndrome de fluoruro. La cual tiene una característica principal se encuentra debajo de un esmalte relativamente sano y muchas veces no se puede diagnosticar clínicamente. (Ecuador, 2012)

Actualmente los pacientes han dado suma importancia al criterio estético a más de la rehabilitación de sus funciones que ya no está reservado para el sector anterior sino que ya se exige en el sector posterior también. Eso ha llevado a que el profesional brinde nuevas opciones de tratamiento que cumpla con dichas expectativas.

En niños el tratamiento de cualquier índole es más complejo ya que el niño presenta poca colaboración porque se cansa más fácilmente, por alguna experiencia negativa previa o simplemente no es colaborador. Para estas circunstancias el profesional debe elegir un tratamiento que ayude a lidiar con estos factores presentados por el niño. El tratamiento a elegir tendría que cumplir con las siguientes requisitos devolver la función masticatoria, anatomía, estética, la armonía al aparato estomatognático, ser de corto tiempo de acción clínica, bajo costo, fácil manejo y de resultado final satisfactorio con buen pronóstico. (Renata Ferreira Pereira;Raquel Hugueney Gomes;Luis Evaristo Rucci Volpato, 2008)

El objetivo de este trabajo es Determinar el uso de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos de 6 a 15 años.

Para este estudio se estructuro los capítulos de la siguiente manera, la primera parte se habla sobre la patología, es decir la caries oculta, las complicaciones en el momento de la atención en un paciente pediátrico, la segunda se describen temas como su etiología, métodos de diagnóstico y el tratamiento mediante la técnica matriz oclusal (fermit) propuesta en este trabajo, y la última parte se describe la metodología utilizada para este estudio y los resultados obtenidos.

En la presente investigación se espera demostrar por medio de la aplicación de la técnica matriz oclusal en restauraciones de caries ocultas en niños, se logran obtener mejores resultados. En teoría basada en investigaciones anteriores la técnica ahorra el tiempo operatorio, reproduce los detalles anatómicos casi iguales, control oclusal mínimo y estética satisfactoria.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El principal problema de salud bucal es la caries dental con una prevalencia en Ecuador de 87% en niños de 6 años de edad y 85% en niños de 12 años, según el último estudio epidemiológico de salud oral realizado en 1996 en 2600 escolares fiscales de parroquias urbanas y rurales menores de 15 años. Esto indica que esta enfermedad necesita una mayor atención por parte del odontólogo para disminuir este número. La caries oculta en niños puede ser tratada mediante la técnica matriz oclusal debido a su fácil manejo y disminución de las complicaciones que normalmente se presenta en el uso de la técnica habitual incremental.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La caries dental en edad temprana es uno de los problemas más prevalentes en nuestro medio y parte de la población al tener mayor acceso a fuentes de flúor sea por uso de dentífricos, colutorios o agua de fuentes naturales hay una gran predisposición a la presencia de caries oculta cuya principal característica es la de comprometer la estructura dentinaria del diente preservando la estructura de esmalte aparentemente sana. Además existen una serie de complicaciones normales al tratar pacientes pediátricos; como falta de cooperación, mayor tiempo de intervención, paciencia por parte del profesional. Y el uso de la técnica incremental que habitualmente se utiliza requiere mayor destreza por parte del profesional en la reconstrucción anatómica del diente. Debido a estas complicaciones se propone mediante este estudio el uso de la técnica matriz oclusal para estos casos en pacientes pediátricos ya que disminuyen las complicaciones anteriormente mencionadas como disminución del tiempo operatorio y un mejor resultado en el aspecto estético.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En virtud de los factores antes mencionados se formula el siguiente problema de investigación ¿Qué técnica ofrece mejores resultados para restauraciones de caries oculta en niños, la técnica incremental o la técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar)?

1.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Tema: Análisis comparativo entre la aplicación de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos.

Campo de acción: Técnicas; incremental y matriz oclusal (fermit-ivoclar)

Objeto de estudio: Caries oculta en molares permanentes

Área: Pre-grado

Lugar: Facultad Piloto de Odontología

Periodo: 2014 - 2015

1.5 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Qué es la caries oculta?

¿Cuáles son los factores que causan este tipo de caries?

¿Cómo diagnosticar una caries oculta?

¿Formas de prevención de caries en la actualidad?

¿Importancia de las radiografías para su diagnóstico?

¿Cuáles son las diferencias entre la técnica incremental y técnica matriz oclusal?

¿Cuál es la técnica que mejores resultados presenta en la atención a niños?

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el uso de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos de 6 a 15 años.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los factores que influyen en la formación de caries oculta.
- Establecer un protocolo de prevención frente a caries oculta en base a los métodos actuales
- Determinar la necesidad del uso de radiografías para diagnosticar las caries ocultas.
- Demostrar las ventajas de la técnica de matriz oclusal en el aspecto de ahorro de tiempo y obtención de una mejor estética
- Proporcionar otra alternativa de tratamiento con resultados satisfactorios.
- Analizar las desventajas de la técnica incremental para restaurar caries oculta en niños.

1.7 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Conveniencia: Este trabajo de investigación servirá para identificar cual es la técnica más efectiva en la atención a niños con caries oculta. Ya que las técnicas que se utilizan actualmente en niños no brindan los pronósticos deseados ya que el niño no proporciona la misma cooperación de un adulto por lo cual el tratamiento no se lo realiza eficientemente y en muchos casos requieren varias citas. Por medio de esta investigación demostraremos que la técnica matriz oclusal es de bajo costo, fácil de emplear, acorta el tiempo de acción clínica y ayuda a obviar algunos pasos en el niño, (reconstrucción anatómica, control oclusal, pulido y abrillantado).

Relevancia Social: Los beneficiarios de este estudio serán los profesionales y estudiantes de pregrado de Odontología que contarán con este elemento de consulta que ayudara a decidir el manejo adecuado de lesiones de caries ocultas en niños.

Implicaciones prácticas: Se podría implementar el uso de la técnica propuesta, Matriz oclusal para los tratamientos de lesiones de caries ocultas en niños en la Facultad Piloto de Odontología.

Valor teórico: La investigación ayudara con información sobre cómo se produce la caries oculta, medidas de diagnóstico y tratamiento adecuado en virtud de las conclusiones.

Utilidad metodológica: Se desarrollara en el capítulo tercero de este estudio, donde se evidenciara con conclusiones.

1.8 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN

Delimitado: Es porque el trabajo de investigación se centra en la caries oculta y en las dos técnicas (T. incremental. matriz oclusal) y la más adecuada para su tratamiento realizado en pacientes pediátricos de 6 – 15 años en la Clínica de Odontopediatria Facultad de Odontología periodo 2014 - 2015

Evidente: Es porque el trabajo se redacta de una forma precisa, puntual y entendible en donde se exponen las ideas de forma concreta.

Concreto: Es porque el trabajo se limita a diagnosticar lesión oculta y a tratarla usando las 2 técnicas mencionadas en pacientes pediátricos de 6 a 15 años.

Relevante: Porque la técnica matriz oclusal (Fermit) propuesta en este trabajo actualmente en la Facultad Piloto de Odontología no se ha mencionado y creo yo conveniente ser tomada en cuenta por los beneficios que propone.

Contextual: Porque toda la información presenta tiene relación directa e indirecta con las variables definidas. Variable independiente (Técnicas;

incremental y matriz oclusal (fermit-ivoclar)) y Variable dependiente (Caries oculta en molares permanentes).

Factible: Porque se cuenta con los recursos necesarios para su elaboración, (tutor, clínica, materiales, pacientes, económico, humano), y el tiempo es apropiado.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Después de haber revisado los archivos de los trabajos realizados en la Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología no se encontraron trabajos de investigación similares a este tema: Análisis comparativo entre la aplicación de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta.

La caries dental se presenta como resultado por un desequilibrio entre un proceso dinámico constante en la cavidad bucal de desmineralización y remineralización que se manifiesta cuando predomina la salida de iones de calcio y fosfato y, consecuentemente, causa la pérdida de minerales de la estructura dentaria. (Cristiane Nishiyama Machado de Almeida; Dafna Geller Palti; Paulo A. Francisconi Silveira, 2006)

De acuerdo con Echeverría e Imparato, la principal característica de este tipo de lesión cariosa es la de comprometer la estructura dentinaria del diente en cuanto que preserva la estructura de esmalte aparentemente sano, esta lesión está directamente relacionada con el mayor acceso a fuentes de flúor, que proveen de mayor protección a la superficie externa del diente que a su superficie interna, por esta razón la caries oculta también recibe el nombre de síndrome de fluoruro. (Renata Ferreira Pereira; Raquel Hugueney Gomes; Luis Evaristo Rucci Volpato, 2008)

En el presente artículo según Alexandre Henrique, la técnica de réplica oclusal es simple, reduce el tiempo clínico la fase de escultura dentaria es disminuida, considerada por muchos profesionales la etapa de mayor dificultad debido a la riqueza de detalles anatómicos de la superficie oclusal, otras fases como ajuste oclusal, terminado y pulido también son reducidos, tornando este método en viable para la reconstrucción de la anatomía oclusal y más eficiente en relación a la técnica incremental de

inserción de resina compuesta debido a su resultado estético ,que devuelve la anatomía original de la estructura dental y disminuye el uso de instrumentos rotativos después de la polimerización de la resina compuesta reduciendo de este modo el daño restante de los tejidos adyacentes. (Alexandre Henrique ;Roselaine Terezimba ;Jovito Adiel ; Raquel Pachaly, 2008)

Según MANDARINO, SILVA, OLIVEIRA y PINTO. La utilización de la técnica replica oclusal ofrece una serie de ventajas : facilidad de ejecución ,simplificación de pasos restauradores y consecuentemente reducción del tiempo clínico , mantiene las características oclusales y proximales , restablece la forma y función con una reproducción idéntica de la anatomía , eliminando la fase de escultura minimizando desgastes accidentales del esmalte en la realización de la cavidad , preservando la estructura dental sana , reduce las etapas de terminado y ajuste oclusal, entre otras. (Alexandre Henrique ;Roselaine Terezimba ;Jovito Adiel ; Raquel Pachaly, 2008)

Por otra parte, hace hincapié en que la indicación más frecuente para la caries ocultas y la eliminación de la restauración de caries y posterior de la dentina del diente. Por lo que la técnica de la réplica oclusal individual de acrílico es una excelente opción, especialmente en los niños, por lo que permite la reconstrucción de la morfología oclusal, eliminando la etapa clínica, sea de bajo costo y fácil y rápida ejecución. (Valentina Pereira Gomes;Camila Jatobá Amorim;Marta Lua Pimentel Almeida;Rodolfo de Almeida Lima ;Roberto Braga de Carvalho ;Andréa Gonçalves Antonio, 2013)

De acuerdo con el caso realizado los autores pudieron concluir que la técnica de índice oclusal, la restauración de caries ocultas en los dientes posteriores, consistió en un procedimiento simple y fácil de fabricar, lo que resulta en ajustes mínimos de tiempo oclusales, acabado y pulido por el mantenimiento de la anatomía oclusal inicial. Se concluye también que los resultados de esta técnica son muy satisfactorios, ya que favorece la

perfección estética de la devolución de las minucias de la superficie oclusal. (Aroldo Ávila;Saul Antunes;Cláudia Rocha;Rodrigo Guimarães, 2011)

El uso de una matriz oclusal facilita la obtención de un resultado estético natural. Se debe usar en casos de restauraciones de clase I, en las que la situación previa es favorable, con una anatomía oclusal prácticamente intacta. (Arroyo, 2011)

Podemos concluir que la técnica de la matriz oclusal con Memosil, es un método fiable y predecible para la reconstrucción de la anatomía oclusal, las restauraciones de resina compuesta de serie en los dientes más tarde. De este modo se obtiene, un buen acabado y pulido, hecho sin la necesidad de usar fin. (Claudia Carrero; Roberta Miranda; Anabela Paula; Eunice Carrilho, 2007)

El uso de dispositivo se describe en el presente artículo. Esta herramienta requiere una superficie oclusal macroscópicamente intacta antes de restaurar el diente para poder registrar la impresión oclusal. La manipulación correcta de este método fácil y rápidamente hace unos partidos que restauran la función oclusal preoperatoria. Utilizar si este dispositivo ofrece la estética y función óptima sin alterar la oclusión del paciente. (Stefan de Carvalho; Leonardo Pereira; Adriana Zavanelli, 2011)

El uso de una resina de baja contracción de polimerización fue muy relevante, como era posible hacer la restauración estética de una forma muy conveniente. Además, la matriz resina acrílica oclusal era una característica que permitió la aplicación de una restauración estética simple y redujo el tiempo de clínica, permitió la reconstitución la anatomía oclusal del diente original, eliminando los pasos de la escultura y oclusal de ajuste y minimizando la aparición de interferencias oclusales. (Luciano Correa; Fabio Dos Santos; Sabrina De Castro;, 2015)

Existe un cambio en el patrón de progresión de las caries que ha llevado a que los médicos enfrenten casos en los que el esmalte dentario está

casi intacto y la dentina por otro lado se encuentra afectada. Estos casos se denominan caries ocultas. El objetivo de este trabajo es presentar diferentes técnicas para la restauración de la clase I, de las caries oclusales, con matriz oclusal. La técnica de matriz oclusal en la restauración de los dientes posteriores es bastante factible, ya que es un procedimiento fácil de hacer, no requiere grandes gastos y reduce la mano de obra empleada en los ajustes finales. (Aline Chaves ; Stela Nunes de Freitas; Lucas Morais de Baros, 2015)

Recientemente fueron lanzados al mercado nuevos materiales de restauración temporaria fotopolimerizable: FERMIT N (Ivoclar-Vivadent), CLIP (Voco), BIOPLIC (Biodinámica) y SYSTEMP inlay-onlay (Ivoclar-Vivadent). Estos productos presentan las características consideradas necesarias para la restauración de matriz oclusal: translucidez, flexibilidad y es fotopimerizable.(Margraf, 2008)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 DEFINICIÓN DE CARIES DENTAL

Es un proceso dinámico, resultado de un desequilibrio en el mecanismo de desmineralización y remineralización que ocurre continuamente y de manera natural en la cavidad bucal, que se manifiesta cuando predomina la salida de iones de calcio y fosfato y, consecuentemente, causan la pérdida de minerales de la estructura dentaria. Inicialmente esta pérdida ocurre a nivel ultra estructural pero, si no es controlada, puede llevar a la destrucción. (Cristiane Nishiyama Machado de Almeida; Dafna Geller Palti; Paulo A. Francisconi Silveira, 2006)

El proceso carioso se inicia con la disolución de la estructura mineral del diente mediante la acción de ácidos orgánicos producidos por la presencia de los microorganismos del biofilm, alimentada por los carbohidratos en la dieta. Cuando la desmineralización predomina, la lesión cariosa produce una cavidad, pero la desmineralización continuamente estimulada puede detenerla, teniendo entonces lesiones activas versus inactivas. El concepto de remineralización de esmalte y la dentina fue desarrollado en los 70, demostrándose que el tejido mineral del diente, si se encuentra en un ambiente en el que no hay ataque ácido y existiendo una sobresaturación de calcio en la saliva, las lesiones cariosas pueden cicatrizar. Se puede decir que la remineralización es la forma natural de reparación de las lesiones producidas por la caries dental. (J Portilla Robertson, ME Pinzón Tofiño, ER Huerta Leyva, A Obregón Parlange, 2010)

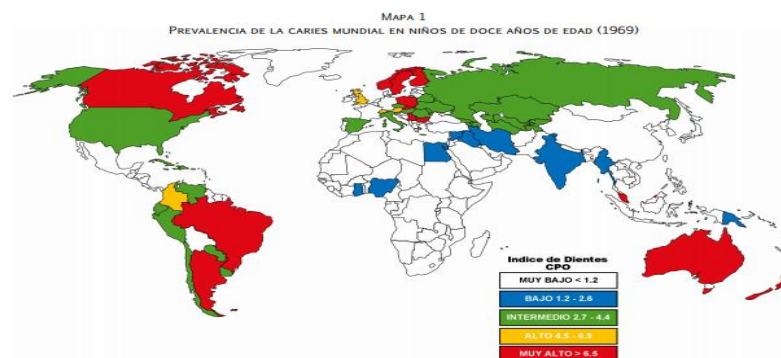
El primer signo visible de la enfermedad es la aparición de la denominada mancha blanca, que clínicamente se observa en la superficie dental seca como un esmalte poroso y de apariencia opaca y, al microscopio, como un aumento de los espacios intercristalinos. También se le conoce como lesión cariosa incipiente. En esta etapa la enfermedad, la lesión tiene carácter reversible, siendo fundamental un diagnóstico precoz, preciso y sencillo.

El periodo de erupción es una fase crítica para la formación de la caries dental. En esta etapa ocurren innumerables procesos microscópicos de disolución y reposición de minerales en la interface esmalte-biofilm. Los dientes recién erupcionados presentan un esmalte parcialmente mineralizado, ya que todavía no han pasado por la llamada maduración pos eruptiva, y por lo tanto, son más susceptibles a la desmineralización. Los dientes parcialmente erupcionados no participan de la masticación, ya que no mantienen contacto con los antagonistas, acumulando en consecuencia una mayor cantidad de biofilm. A esto hay que agregar la presencia del capuchón gingival que también dificulta la limpieza y favorece la acumulación de biofilm y la aparición de lesiones cariosas en esta región. En esas regiones, por sus características anatómicas, hay mayor dificultad para la remoción mecánica del biofilm; además, el flúor de las aguas de abastecimiento público y de las pastas dentales también tiene un papel limitado, haciendo fundamental la utilización de métodos precisos para el diagnóstico. (Cristiane Nishiyama Machado de almeida; Dafna Geller Palti; Paulo A. Francisconi Silveira, 2006)

2.2.2 EPIDEMIOLOGIA

Como referencia tenemos un informe no oficial de un mapa de la prevalencia de caries dental a los 12 años de edad en 1964. (Camilo Duque Naranjo; Ingrid Isabel Mora Díaz, 2012)

Grafico 1 Mapa de la prevalencia de caries en el mundo



Fuente: este mapa fue realizado por Camilo Camargo de la Universidad El Bosque, quien asignó colores a las convenciones originales. El mapa fue publicado inicialmente en blanco y negro, y forma parte del Documento de la Unidad de Salud Bucodental de la OMS, del 7 de abril de 1994, referencia DMS94.2.

Fuente (Camilo Duque Naranjo; Ingrid Isabel Mora Díaz, 2012)

Actualmente según la OMS el 60% – 90 % de los escolares de todo el mundo tienen caries dental.(OMS, 2015)

En Ecuador la caries dental tiene una prevalencia de 87% en niños de 6 años de edad y 85% en niños de 12 años, según el último estudio epidemiológico de salud oral realizado en 1996 en 2600 escolares fiscales de parroquias urbanas y rurales menores de 15 años. (Oswaldo Ruiz ; Alberto Narvaez ; Eulalia Narvaez, 1995 - 1996)

2.2.3 ETIOLOGÍA

2.2.3.1 Factores involucrados en el proceso de la caries dental

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial en la que existe interacción de tres factores principales: el huésped (higiene bucal, la saliva y los dientes), la microflora (infecciones bacterianas) y el sustrato (dieta cariogénica). Además de estos factores, deberá tenerse en cuenta uno más, el tiempo. Para que se forme una caries es necesario que las condiciones de cada factor sean favorables; es decir, un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un periodo determinado del tiempo. (Dr. Daniel Pedro Núñez, Lic. Lourdes García Bacallao, 2010)

2.2.3.2 Factores etiológicos

- **Placa bacteriana**

Es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas que se colocan sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuados. Está compuesta de proteínas de la saliva, polisacáridos extracelulares como: glucanos, dextranos, mutanos, fructano, heteroglucanos.

Biofilm: el desarrollo de la formación de la placa y el biofilm es específico y diferente en cada persona. Las interacciones espacio-temporales y ecológicas hacen que los biofilms orales tengan una composición diferente en cada persona. (Egea, 2014)

Fases en la formación de la biopelícula

Adhesión inicial del microorganismo a la superficie

Colonización

Crecimiento

Maduración

Dispersión

- **Dieta**

Los hidratos de carbono, en específico la sacarosa (disacárido formado por fructuosa y glucosa) están contenidos en una gran variedad de alimentos consumidos diariamente, los cuales poseen gran potencial cariogénico (se obtiene según la consistencia física del alimento, la cantidad, la frecuencia y el momento de consumo). Los hidratos de carbono participan entre otras cosas en la constitución de peptidoglicanos, que son sustancias que conforman las paredes celulares bacterianas, propiciando el desarrollo de placa dentobacteriana, otro factor de riesgo, el cual es reservorio a más bacterias cariogénicas; el estreptococos mutans es la especie bacteriana considerada como la de mayor potencial cariogénico, produce enzimas que rompen los enlaces de sacarosa y une los residuos de glucosa entre sí para formar glucanos insolubles que sirven de matriz pegajosa para que se adhieran otras bacterias y sigan produciendo los ácidos en la cavidad bucal que conducen a la desmineralización de la superficie del esmalte y el inicio de las lesiones cariosas. (Lilibeth Cázares Monreal; Esteban G. Ramos y Liliana Z. Tijerina, 2009)

El azúcar y los dulces han sido considerados durante mucho tiempo los principales causantes de la caries, pero realmente no son los únicos responsables. Los alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (almidón) son los que causan el mayor deterioro, ya que se adhieren a los dientes y los ácidos que forman permanecen mayor tiempo en contacto con el esmalte en lugar de ser eliminados por la saliva. Con la fruta seca, rica en azúcares simples, ocurre lo mismo que con los alimentos ricos en

almidón. Los zumos ácidos, como el de naranja, pomelo y otros, también contribuyen al deterioro dental, debido a sus niveles de acidez y alto contenido en azúcares simples.

Sin embargo, no por ello debemos evitar estos alimentos; lo realmente importante es no tomarlos entre horas y no descuidar nuestra higiene bucal. Así mismo, no conviene tener en la mesilla de noche bebida que no sean agua (zumos u otras bebidas azucaradas y leche, que contiene un azúcar llamado lactosa). En general, las recomendaciones que ayudan a la prevención de la caries son:

- Reducir el consumo total de azúcares sencillos de la alimentación diaria.
- Evitar comer entre horas.
- Asegurar un aporte mínimo de flúor (en ciertas localidades, habrá que contribuir a la fluoración del agua potable con preparados farmacéuticos, enjuagues o uso de dentífricos con flúor).
- Incluir en cantidades adecuadas los siguientes nutrientes esenciales: calcio, fósforo, magnesio y vitaminas C y D; lo que se consigue llevando a cabo una alimentación equilibrada y saludable. (Estomatologos, 2014)
- **Susceptibilidad del huésped**

Cuando hablamos del huésped nos referimos no únicamente a los dientes (con su morfología, disposición, composición), sino también al medio oral que presenta el individuo y su predisposición genética a sufrir caries. La complejidad morfológica del diente y los defectos estructurales del esmalte del diente pueden marcar una mayor susceptibilidad a padecer caries. Los apiñamientos dentarios o las mal posiciones dentarias son factores que dificultan la higiene dentaria y predisponen por tanto a la caries.

La saliva actúa como agente protector por su efecto moderador del pH bucal, por el poder remineralizador del esmalte y por agentes defensores que contiene. (Ramón, 2014)

- **Saliva**

La saliva humor acuoso y algo viscoso secretado por las glándulas de la boca. En ellas flotan millones de microorganismos (formas plantónicas). Algunas de ellas se adhieren a las superficies del diente. Es posible que estas desempeñen un papel importante en la producción de caries. (Noemi Bordini ; Alfonso Escobar ; Ramon Castillo, 2010)

El flúor está presente en muy bajas concentraciones en la saliva, pero desempeña un importante papel en la remineralización, ya que al combinarse con los cristales del esmalte, forma el fluorapatita, que es mucho más resistente al ataque ácido. La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias ácido génicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos y obtienen ácido como producto final. El PH decrece rápidamente en los primeros minutos después de ingestión de carbohidratos para incrementarse gradualmente; se plantea que es 30 minutos debe retornar a sus niveles normales.

Para que esto se produzca actúa el sistema buffer de la saliva, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El PH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta un incremento del PH. Niveles muy bajos del flujo salival hacen que el PH disminuya por debajo de 5-3, sin embargo, aumenta a 7-8 si se acrecienta gradualmente el flujo salival.

Es conocido también que las macromoléculas salivales están comprometidas con la funciones de formación de la película salival. Al estudiar las funciones de las proteínas salivales ricas en prolina, se ha demostrado que estas interaccionan con la superficie del diente, y forman parte de una capa de proteínas que se deposita sobre el mismo, denominada película adquirida. Esta está involucrada en procesos importantes como la protección de la superficie dentaria, su remineralización y la colonización bacteriana, entre otras.

En la saliva además de proteínas, se han aislado péptidos con actividad antimicrobiana, como por ejemplo, la beta defensinas. Se considera que además de la defensa de la superficie de la cavidad bucal, pudieran inhibir la formación de la placa dental bacteriana y, por lo tanto, el desarrollo de la caries dental. (Dr. Daniel Pedro Núñez, Lic. Lourdes García Bacallao, 2010)

El 99 % de la saliva total es agua, el 1% restante lo constituyen moléculas orgánicas como proteínas, glicoproteínas, lípidos, glucosa, electrolitos o componentes inorgánicos. (Noemi Bordini ; Alfonso Escobar ; Ramon Castillo, 2010)

- **Microorganismos**

A medida que la lesión de caries progresa, se da una transición de bacterias anaerobias facultativas Gram-positivas, que predominan en las etapas iniciales de la lesión, a bacterias anaerobias estrictas Gram-positivas y Gram-negativas que predominan en lesiones de caries avanzadas. Los factores que determinan esta sucesión microbiana son desconocidos. Entre las bacterias asociadas con el inicio, progresión o avance de la lesión de caries dental citamos:

- **Streptococcus**

Son cocos Gram positivos, dispuestos en cadenas cortas de 4 a 6 cocos o largas, los cuales miden de 0,5 a 0,8 micras de diámetro, anaerobios facultativos, comprenden parte de la flora microbiana residente de la cavidad bucal y vías respiratorias altas, pero también son patógenos oportunistas en enfermedades como la caries dental y endocarditis infecciosa entre otras. En la cavidad bucal se han aislado muchas variedades de Streptococcus entre los cuales el más estudiado por su implicación en la caries es el Streptococcus mutans demostrado en estudios realizados por FitzGerald y Keyes en 1960, por otra parte, Becker y col. En 2002 a través de técnicas moleculares señalaron la presencia de Streptococcus mutans en todas las lesiones de caries

profundas examinadas. Otros estudios también lo denominan como el mayor agente etiológico microbiano de caries rapante por biberón.

- **Lactobacillus**

Son bacilos Grampositivos, anaerobios facultativos, acidógenos y acidúricos, pH cercanos a 5 favorecen su crecimiento, así como el inicio de su actividad proteolítica. Algunas cepas sintetizan polisacáridos intra y extracelulares a partir de la sacarosa, pero se adhieren muy poco a superficies lisas, por lo que deben utilizar otros mecanismos para colonizar las superficies dentarias. Entre estos podemos mencionar la unión física por atrapamiento en superficies retentivas, tales como: fosas y fisuras oclusales o caries cavitada, congregación con otras especies bacterianas, constituyendo la biopelícula dental. En un estudio realizado por Martin y col en 2002, se identificaron por técnicas de cultivo los microorganismos presentes en 65 lesiones de caries avanzadas en dentina, reportando altos conteos de Lactobacillus en estas muestras.

- **Actinomyces**

Son bacilos filamentosos Gram positivos, anaerobios y heterofermentativos. Son inmóviles y su tamaño varía entre 1 y 4 mm aproximadamente. Producen una mezcla de ácidos orgánicos, como productos finales, tales como: succino, láctico o acético. Entre los factores que determinan su virulencia se considera la presencia de fimbrias, que contribuyen con fenómenos de adhesión, agregación y congregación y la producción de enzimas proteolíticas como la neuraminidasa, esta última es de gran importancia cuando las lesiones de caries progresan a dentina profunda. (Figueroa-Gordon ; Alonso Guillermina ; Acevedo AM, 2009)

2.2.4 GENÉTICA Y EPIGENÉTICA

Durante los últimos años, se han identificado varios factores de riesgo; pero estas variables, por sí solas, no explican totalmente la etiología de esta enfermedad. Recientes estudios han mostrado que dentro de los

factores de riesgo que predisponen a sufrir de caries se encuentran la variación en la calidad del esmalte dental (porosidad y mineralización).

Varias evidencias en modelo animal señalan que elementos del genoma del huésped son importantes factores de riesgo en la etiología de la caries dental. Entre estos, particularmente, la preferencia y la necesidad del huésped por ingerir sacarosa de forma permanente en su dieta, que permite la producción de ácidos por parte de los microorganismos como el *S. mutans* y causa la desmineralización de la estructura dental.

2.2.4.1 Genética y Caries

Algunos autores hablan del efecto de un gen mayor, causante de la caries, es decir, varios genes pueden dar susceptibilidad al huésped para que este desarrolle la caries y estos, al mismo tiempo, pueden estar influenciados por un solo gen mayor, lo cual da lugar a un efecto pleiotrópico. Ellos sugieren que los parámetros generados en este modelo pueden usarse como una potente herramienta para realizar modelos de análisis de ligamiento. Con base en estos datos, veremos cómo la genética aporta un componente muy importante a la etiología de la caries.

Los defectos en los genes que codifican para las proteínas involucradas en la formación del esmalte como la amelogenina (AMELX), enamelinina (ENAM), tuftelina (TUFT1), enamelinina (MMP-20), ameloblastina (AMBN) y calicreína (KLK-4) causan amelogénesis imperfecta (AI). La AI consiste en trastornos hereditarios clínicos y genéticamente heterogéneos, localizados o generalizados.

Su prevalencia también varía según las diferentes poblaciones de 1 en 700 a 1 en 4000 afectados. Su clasificación se ha dado, de acuerdo con su fenotipo, en AI hipoplásica, AI hipocalcificada, AI hipomadurativa y AI hipomadurativa con taurodontismo, y según su modo de herencia, en autosómica dominante, autosómica recesiva y ligada a X. Los fenotipos de la AI se presentan de acuerdo con la alteración en cada estadio de la formación del esmalte.

Estudios muestran que el gen de la tuftelina (TUFT1) parece tener algunos genotipos que interactúan con altas concentraciones de S. mutans en niños con caries temprana y esta variación, junto con algunos genotipos de la ameloblastina (AMBN), fue asociada con una alta incidencia de caries en niños turcos. Shimizu y colaboradores investigaron en 1831 individuos de población turca, argentina y brasilera marcadores genéticos (SNP) previamente estudiados.

Estos marcadores se analizaron en genes involucrados en la formación del esmalte (AMELX, ENAM, AMBN, TUFT1 y TUIP11) y las frecuencias alélicas y fenotípicas se compararon entre grupos, de modo que el resultado más relevante se encontró en un marcador para AMELX. Con respecto a la asociación con la microdureza del esmalte, ellos encontraron resultados significativos para los genes TUFT1 y TUIP11. (Sandra Gutiérrez Prieto ; Dabeiba Adriana García, 2013)

2.2.4.2 Epigenetica y Caries

Como se dijo, los genes involucrados en la formación del esmalte, como los genes del gusto y los genes de la saliva, se encuentran directa o indirectamente asociados a riesgo o protección contra la caries. Alteraciones de la secuencia del ADN de estos genes han sido ampliamente estudiadas, como se ha reportado, y constituye un gran aporte desde la genética clásica.

La Epigenetica, por su parte, no se relaciona con alteraciones en la secuencia del ADN, sino con la adición de grupos metilo o acetilo al ADN o a las histonas (cromatina), lo que causa que los genes se inactiven o se apaguen, no se transcriban y, por ende, no se puedan expresar. No se descarta que estos factores epigenéticos puedan estar de algún modo influenciando o contribuyendo a la etiología de la caries.

La Epigenética en la caries crea un infinito número de posibilidades de cómo algunos cambios heredables se expresan cuando el medioambiente interactúa con los genes del huésped y producen determinado fenotipo

celular. Esto indica que los genes y el medio ambiente están unidos uno al otro estrechamente y que los cambios epigenéticos en la cromatina durante el desarrollo y en respuesta de los factores del medio ambiente contribuyen a la variabilidad fenotípica en el adulto y, a su vez, a la susceptibilidad a algunas enfermedades. Dentro de estas enfermedades se resalta el cáncer, enfermedades metabólicas y enfermedades autoinmunes, principalmente. (Sandra Gutiérrez Prieto ; Dabeiba Adriana García, 2013)

2.2.4.3 Factores Moduladores

- Tiempo
- Edad
- Salud general
- Nivel de estudios
- Nivel socioeconómico
- Fluoruros
- Hábitos
- Experiencia previa de caries

2.2.5 CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL

2.2.5.1 Según su localización anatómica

- **Superficie lisa del esmalte**

Las caries de superficies lisas en esmalte la lesión adoptan una forma de avance con el aspecto de un cono cuyo vértice está dirigido al límite amelodentinario y que presenta al corte un aspecto triangular. Siendo en dentina en forma también de cono con su base en el límite amelodentinario y el vértice en la pulpa. En este tipo aparece la mancha blanca.

- **Superficie oclusal**

Las caries de fosas y fisuras en esmalte el cono tienen su vértice hacia oclusal y su base hacia el límite amelodentinario, mientras que en dentina

el cono tiene su base en el límite amelodentinario y su vértice hacia la pulpa. (Rodriguez, 2009)

- **Caries en dentina**

Cuando la caries de esmalte progresa, afecta al tejido dentinario, en el que se produce primero una salida de minerales de la fase inorgánica de la dentina y luego se produce degradación proteolítica de la fase orgánica, por eso se degrada primero la dentina peritubular, porque su contenido es mayor de minerales y luego la intertubular que es más rica en sustancia orgánica. La forma de la carie dentinaria es un cono. En superficies lisas tiene un vértice interno y una base externa. En caries de punto y fisura, el vértice es interno y la base externa. Siempre la caries dentinaria bajo esmalte es más extensa que lo que se ve a nivel de esmalte.(Caceres, 2012)

- **Caries dental radicular**

Cuando las superficies radiculares quedan expuestas al medio bucal debido a una recesión gingival por pérdida de inserción periodontal dando, lugar a lesiones de caries que comienzan en las caras proximales a nivel de la unión amelodentinario. En su evolución estas lesiones rodean la raíz y si continua la recesión gingival y pérdida de inserción gingival se extiende en sentido apical. La desmineralización y degradación de la matriz ocurre más rápidamente a través de las depresiones o grietas que constituyen los sitios de inserción de las fibras de zarpéis y a lo largo de las líneas incrementales de la aposición de matriz del cemento.(Gomez, 2013)

2.2.5.2 Según su actividad

- **Caries dental activa**

Es la lesión que muestra señales de actividad por cambios en la dureza, la textura, y repuesta dolorosa ante estímulos como el frio, el calor o los alimentos dulces.

- **Caries dental detenida**

Se produce después de la lesión activa que se desarrolló meses o años atrás, cuyo progreso, por alguna razón se detuvo, permitiendo la esclerosis de los túbulos dentinales de la dentina infectada. Pueden coexistir lesiones detenidas rodeadas por lesiones activas. Existen lesiones detenidas de esmalte dentina y cemento.

2.2.5.3 Según el tipo de lesión

- **Caries dental primaria**

Es la lesión que aparece sobre una superficie previamente sana, sin restauraciones. Se presenta sobre las superficies lisas o en el sistema de fosas y fisuras.

- **Caries dental residual**

Es la lesión que aparece en la interface esmalte-restauración. Describe tejido afectado por caries dental cuya remoción fue incompleta y por encima del cual se ha colocado material de restauración.

- **Caries dental oculta**

Lesión localizada en dentina por debajo de un esmalte intacto. Son lesiones que no se detectan fácilmente en la inspección visual pero que son evidentes en el examen radiológico.

- **Caries dental rampante o irrestricta**

Esta afecta a casi todas las superficies de todos los dientes primarios, a partir de los dos años de vida. Ataca superficies que relativamente se encuentran libres de caries dental. Ocasionalmente no ataca a los cuatro incisivos primarios inferiores, pero si el resto de la dentición decidua muestra lesiones de caries dental cabe en la definición de caries rampante. (Noemi Bordini ; Alfonso Escobar ; Ramon Castillo, 2010)

2.2.6 CARIES OCULTA

2.2.6.1 Definición

La caries oculta es un término usado para describir una lesión de caries en dentina visto a través de la radiografía de aleta de mordida que vista clínicamente, el esmalte oclusal parece sano o ligeramente desmineralizada. Se encuentran en las lesiones de fosa o fisura que se desarrollan a través de pequeños defectos en el esmalte, progresando bajo la estructura del diente aparentemente intacta. La etiología de la caries ocultas aún se desconoce, aunque algunos autores cree que están relacionados con el uso masivo de los fluoruros, que actúan en la remineralización de lesiones del esmalte oclusal, enmascarando su evolución.

Sin embargo, Hashizume en un estudio realizado determino la prevalencia de caries ocultas en un grupo de niños de 8 – 10 años de edad, antes y después del suministro público de agua y la fluoración del dentífrico y los resultados indicaron que el fluoruro no es responsable del aumento de las caries ocultas. (Fernanda de Paiva Bertoli ; Bruno Marques da Silva ; Mariana Dalledone ; Estela Maris Losso, 2013)

El término no es correcto desde el punto de vista clínico, deja de ser oculta en el momento de tomar la radiografía. Generalmente el paciente pide cita por un dolor no localizado, casi siempre posterior; la radiografía de la zona de la queja revela una cavidad en dentina de tamaño desproporcionado, por debajo del esmalte aparentemente intacto. (Noemi Bordini ; Alfonso Escobar ; Ramon Castillo, 2010)

2.2.6.2 Factores

- **Microorganismos**

En 1995, DE Soet; WEERHEIJM y Van Amerongen (1995) compararon la flora microbiana de lesiones de caries ocultas con pequeñas lesiones visibles que se extiende dentina, observó que el *Streptococcus mutans* se encontró con mayor frecuencia en grupo de caries ocultas, mientras

Streptococcus sobrinus se encontró más frecuentemente el grupo de pequeñas lesiones visibles. Este resultado también mostró una baja complejidad de la microflora en lesiones de caries ocultas, en comparación con heridas leves y visible, lo que indica que la etiología de la caries dental se puede ocultar en diferentes lesiones abiertas. (V. Satish ; Pradhadevi C.M. ; Hegde K.V., 2010)

- **Resorción intracoronal pre eruptiva**

Junto con caries ocultas, hay una entidad más nombrado como lesiones de resorción intracoronales pre eruptiva. Se informó en algunos estudios de caries ocultas que cuando se examinaron las radiografías previas de los dientes afectados durante sus etapas sin erupcionar, demostraron que los radiotransparencias habían estado ya presente en los mismos lugares en los dientes incluso antes de erupción diente. Estos hallazgos sugieren que un porcentaje de caries ocultas puede tener sus orígenes como detectable solamente con el uso de las radiografías. Estos defectos, presente en los dientes no erupcionados, se refieren a defectos de reabsorción como intracoronales, y normalmente detectados incidentalmente en las radiografías dentales de rutina. A menudo se encuentran en el lado de la unión amelodentinaria en los aspectos oclusales de la corona. Casi la mitad de las lesiones se localizan en los aspectos centrales de la corona con porcentajes menores en aspectos mesiales o distales de la superficie oclusal. En los estudios de prevalencia, en la actualidad la mayoría de los defectos se encontró que eran menos de un tercio del espesor de la dentina. A medida que las lesiones se parecen a la caries, que se refieren a menudo como "caries pre-eruptivas". (V. Satish ; Pradhadevi C.M. ; Hegde K.V., 2010)

- **Flúor**

La importancia del uso de fluoruro como una fuente de protección para los dientes es reconocida por su capacidad para reducir la solubilidad del esmalte y dentina en ácido, por lo que el diente sea más resistente. Este

hecho que este elemento fue a incrustarse en el agua potable pública y también en la pasta de dientes.

Se iniciaron estas medidas desde el y principios de los 80 (; KIDD; GROEN, 1997 WEERHEIJM). Algunos investigadores (Sawle; Andlaw, 1988) informaron que parece existe alguna evidencia de que la caries oclusales se vuelven más difíciles para diagnosticar clínicamente en 1982 que en 1974. Según Estos mismos investigadores, la causa más probable es que la característica cavitación del en la superficie oclusal es casi nunca está presente, ser debido al hecho de que el fluoruro aumenta la remineralización del esmalte oclusión, dilatoria, entonces el proceso de cavitación de los mismos. Autores como Millman (1984), Lewin (1985), Sawle y Andlaw (1988) y Leussi (1993) sugirió que el fluoruro es responsable del cambio la presentación de la caries en la superficie oclusal. De acuerdo a estos autores, flúor retarda el desarrollo de lesiones en el esmalte por el proceso conocido de remineralización, que puede enmascarar entonces el desarrollo de caries en dentina. (Anuradha Prakki; Bruno Campos; Diego Regalado; Eduardo Bresciani; Ana Lúcia Capelozza, 2002)

2.2.6.3 Síndrome del fluoruro

Según Milicich (2000), el proceso de formación de la caries en el esmalte desmineralización y remineralización implica en el mismo ciclo cuando en presencia de ácido. Si hay un déficit en la sustitución de calcio y fosfato a la estructura del diente, se formará, a continuación, la cavidad de caries. El flúor, cuando está en contacto con el esmalte, y como fluorhidroxiapatita, modifica todo el proceso de formación de caries en oclusal Weerheijm et al. (1992) informó que las cavidades ocultas suelen ser asociado con una tasa de atenuación baja, lo que sugiere una mayor la exposición de los dientes al elemento de fluoruro.

Se ha sugerido, por lo tanto, que las cavidades ocultas son el resultado del uso generalizado Flúor y los investigadores como Ball (1986) y página (1986) llama todo este evento como un síndrome de "flúor".

Aunque sugirió que el uso de flúor es parte de la etiología de la caries oculta, una validación científica de esta hipótesis es muy difícil ensayar, porque en la mayoría de países de todo el mundo, la población tiene acceso a fuentes de fluoruro, tales como pasta de dientes con fluoruro. Estos investigadores hicieron una nueva evaluación de radiografías de mordida fueron tomadas en 1968/1969 en dos ciudades holandesas (Tiel y Culemborg) como parte de un estudio epidemiológico longitudinal. Las historias clínicas de 515 participantes, con 15 años de la edad. Los participantes en Tiel recibieron agua artificialmente fluorada (Concentración de F- 1.1 ppm) a partir de la fecha de nacimiento para completar 15. Los participantes no fueron expuestos a Culemborg una concentración extra de fluoruro (F- concentración de 0,1 ppm). En 1994, las superficies oclusales de los primeros y segundos molares, presentes en radiografías de aleta de mordida originales fueron evaluadas por dos investigadores. (Anuradha Prakki; Bruno Campos; Diego Regalado; Eduardo Bresciani; Ana Lúcia Capelozza, 2002)

2.2.7 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de fosas, surcos y fisuras es uno de los principales retos de los dentistas en su actividad profesional, ya que la existencia de una superficie de esmalte intacto puede ocultar caries profundas en la dentina. Las lesiones de este tipo fueron descritas por Weerheijm (1992) como "caries ocultas". Hace más de 70 años una alta incidencia de caries fue confirmado en surcos y fisuras (Hyat, 1923), en coincidencia con las observaciones más recientes (Bragamian & Garcia-Godoy, 2009). Con el fin de comprender y explicar esta alta incidencia y las peculiaridades morfológicas involucradas, es esencial conocer la fisiopatología de los dientes y de la caries.

La morfología imprevisible, irregular y variada de las ranuras y fisuras es bien conocido y hace que sea imposible comprobar la validez de determinar la estructura; Sin embargo, se sabe que más del 50% de todos los dientes estudiados tiene grietas en las profundidades de las fisuras

que facilitan el rápido tránsito de sustancias y / o bacterias de la profundidad del surco a la dentina (Pastor et al., 1998). Al considerar, además, que el espesor del esmalte de la profundidad del surco a la dentina es variable y en algunos casos inexistente, se puede entender por qué una lesión cariosa comenzando dentro de una fisura se puede desarrollar en el esmalte y la dentina incluso en sin ningún signo clínico o morfológicos externos de la caries. Esto a su vez, explica cómo en algunos casos podemos observar ranuras y fisuras que son aparentemente normal o con un color marrón o negruzco discreta, pero sin cavitaciones que refleja una lesión incipiente o consolidada que afecta incluso a la dentina. En vista de lo anterior, ¿cómo podemos saber si estamos ante una verdadera lesión de caries dentinaria inicial si el diente parece ser saludable? ¿O cómo podemos diagnosticar algo en profundidad basado en la apariencia de la superficie? Por otra parte, ¿cómo y cuándo decidimos abrir la fisura o no? Si no somos capaces de abrir la fisura dentina la caries puede existir y progresar rápidamente; alternativamente, la decisión de abrir la fisura puede causarnos dañar innecesariamente un diente intacto. Por tanto, nos enfrentamos a un dilema diagnóstico. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.1 Inspección Visual (VI)

La inspección visual es el método diagnóstico más ampliamente utilizado. Tiene una larga historia, pero es subjetivo y depende de la experiencia del examinador (Pretty, 2006; Zandona y Zero, 2006). El diagnóstico de una lesión cavitada plantea ninguna dificultad diagnóstica de ningún tipo; es en el caso de los llamados "ocultos" caries en que surjan dudas, junto con la imposibilidad de determinar si una fisura oscura presenta caries subyacentes o simplemente corresponde a la superficie de tinción. En sus primeras etapas, la caries de surcos, fosas y fisuras aparecen como una mancha lechosa u oscura indica la desmineralización de las paredes de la fisura y que implica la opacidad del esmalte. Además, puede haber decoloración de la dentina a través del esmalte, así como defectos en la

parte inferior o la profundidad del pozo, lo que confirmaría el diagnóstico de caries de la dentina. Por consiguiente, la inspección clínica se basa en la evaluación de los cambios de transparencia del esmalte, pérdida de brillo, una apariencia opaca, y la integridad de la fisura (Thylstrup et al., 1994; Ekstrand et al., 1997).

Para apreciar estos cambios, las superficies oclusales deben estar limpios y secos durante la inspección de los surcos y fisuras. También podemos evaluar pigmentaciones, la presencia o ausencia de los tejidos blandos, o cambios en la textura del esmalte de acuerdo con el grado de desmineralización. Según algunos autores (Thylstrup, 1994), también somos capaces de establecer si las caries están activos o inactivos.

La inspección visual es el primer método que se utilizará en la aplicación a la caries de dentina ocultos. En el caso de un diagnóstico positivo, debemos abrir la fisura y el uso de una sonda para explorar la dureza de la dentina (Kidd, 1996). Sin embargo, un diagnóstico negativo no descarta la existencia de caries y otras pruebas deben utilizarse junto con VI en esas situaciones - particularmente en presencia de fisuras manchadas. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.2 Inspección visual con aumento (VIM)

La importancia de la VI y VIM es atribuible a su valor predictivo positivo (VPP), que supera el 90% (Guerrero 2011). En otras palabras, cuando se establece un diagnóstico positivo, la caries es casi seguro que estar presente. Lo mismo no puede decirse de un diagnóstico negativo, sin embargo, ya que el valor predictivo negativo de la prueba no es tan alto. Por lo tanto, no podemos descartar la posibilidad de un diagnóstico falso negativo, ya que con esta prueba a menudo es imposible examinar el fondo de las fisuras. En este sentido, según Lundberg (Lundberg, 2007), en los primeros molares permanentes se observa una relación entre la profundidad del foso y la colonización bacteriana. En concreto, los hoyos

centrales son más profundas y más variado en su morfología de menos pozos más profundos mesiales.

En este sentido, a pesar del uso de la magnificación, la inspección visual está lejos de ser capaz de detectar estos factores etiopatogénicos. En este sentido, las técnicas diagnósticas visuales requieren mejora o combinación con otros métodos de diagnóstico a fin de detectar estas etapas tempranas o incipientes de caries. En conclusión, y de acuerdo con los estudios de Forgie (Forgie et al., 2002) sobre el uso de magnificación en relación con otras técnicas de diagnóstico, VIM es el método de elección para la detección de caries oclusal no cavitada, a pesar de las limitaciones comentado anteriormente. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.3 Caries de sondeo (CP) o Examen táctil

Hasta hace poco, la sonda de exploración formado parte de la rutina de diagnóstico de caries oclusal. Sonda atrapamiento en los surcos y fisuras ayudado a establecer el diagnóstico. Aunque esta técnica está contraindicada, algunos profesionales siguen utilizando la caries de sondeo. La sonda de exploración ha sido evaluada como una herramienta de diagnóstico en muchos estudios (Lussi, 1991; Lussi y Francescut, 2003). La sensibilidad de CP en la detección de caries oclusales es 0,5-0,6 (Hamilton, 2005), aunque con valores de especificidad altas (Bader et al., 2002). La punta de la sonda no es capaz de alcanzar el fondo de las fisuras, debido a su espesor y la anatomía de las fisuras. El tamaño de la punta de la sonda varía en función del fabricante. Esta falta de estandarización del tamaño de la punta puede hacer difícil la exploración (Lussi, 1993). Además, un número de estudios (Lussi, 1991; Hibst, 2001; Hamilton, 2005) han demostrado que una sonda de punta afilada puede causar daño al estallado en los últimos dientes y producir una cavidad en una zona desmineralizada. Como resultado, el uso de dichos instrumentos

ha sido objeto de debate durante años. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.4 Radiografías Convencionales

La inspección clínica se completa con la evaluación radiológica. Los rayos X de aleta de mordida representan la técnica de elección para el diagnóstico de caries superficie proximal, aunque también pueden ser útiles para el diagnóstico de caries de la dentina oclusales (Tranaeus, 2005;.. Wenzel, 1992). A nivel oclusal, los rayos X se registran un espesor de diente más allá de la zona proximal, y las lesiones están enmascarados por los tejidos sanos durante un período de tiempo más largo (Wenzel, 1992). Por esta razón, desde el punto de vista histológico, la lesión es más avanzado que sugiere su apariencia radiológica - un hecho que justifica la baja sensibilidad de la técnica. En nuestros estudios, la sensibilidad observada fue 0.57 (Guerrero, 2011), es decir, muchas lesiones existentes no se detectan. Sin embargo, una vez más, la especificidad es muy alta.

Weerheijm (Weerheijm, 1992) informó que los rayos X no son muy eficaces para el diagnóstico de caries de esmalte incipientes, aunque la técnica es muy útil para el diagnóstico de lesiones más profundas. En este contexto, los rayos X convencionales mejorar la capacidad diagnóstica de VI en un 11%, y, además, ayudan a evaluar el alcance de la lesión.

En suma, los rayos X de mordida son una herramienta de diagnóstico obligado para la caries superficie proximal y representan un buen complemento en el diagnóstico de caries oclusales.

Las radiografías de aleta de mordida deben ser cuidadosamente evaluados para posibles lesiones debajo del esmalte oclusal. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.5 Radiografías Digitales

La aplicación de rayos X digitales ha aumentado gradualmente en la práctica dental, y el número de profesionales que incorporan esta tecnología a sus prácticas personales está en aumento. Ofrecen una serie de ventajas: la imagen se obtiene de inmediato, sin necesidad de desarrollo; el paciente está expuesto a una dosis de radiación menor; y las imágenes se examinaron usando un software que, además, les permite ser presentadas en formato electrónico, que ofrece diferentes formas de mediciones de presentación e imagen.

En cuanto a la comparación de ambas técnicas radiológicas, algunos autores (Wenzel, 1992) consideran que no existen diferencias entre los rayos X convencionales y rayos X digitales, en concordancia con nuestros propios resultados. Por el contrario, otros estudios (Pretty, 2006; Lussi, 1993) han informado ligeramente mayor sensibilidad con RxD, y algunos investigadores (McComb y Tam, 2001) consideran que esta técnica mejora el rendimiento diagnóstico en las primeras etapas caries. Se necesitan más estudios con muestras más grandes para confirmar si RxD mejora el rendimiento diagnóstico con respecto a los rayos X convencionales. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.7.6 Fluorescencia Laser

Fluorescencia láser (LF) es menos conocido y utilizado por profesionales de la odontología, a pesar de que constituye un complemento necesario de los métodos tradicionales. Por lo tanto, LF merece una descripción más detallada en este capítulo. La fluorescencia se produce como resultado de la interacción entre la radiación y del tejido moléculas electromagnéticas. Cuando la luz incide sobre la superficie del diente penetra algunos milímetros en el tejido, y se refleja hacia la punta de un dispositivo que mide la fluorescencia por medio de un sistema electrónico. Dos gamas incrementales se observan en el espectro de fluorescencia: una a 430-450 nm, en relación con la desmineralización del diente, y otro

en 590 a 650 nm, en relación con la presencia de bacterias y sus metabolitos (Lundberg, 2007). (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

La fluorescencia revela las lesiones cariosas ocultas. Unos LED especiales de baja intensidad (aprobados por años y usados de manera similar en cámaras intraorales) proyectan una luz azul violeta de alta energía sobre la superficie del diente. La luz en esta longitud de onda en particular estimula la porfirina, metabolitos especiales de las bacterias cariogénicas para que aparezcan con total claridad en rojo mientras que el esmalte sano aparece en verde fluorescente.

Existen otros sistemas de diagnóstico temprano como son: Diagnodent y Difoti los cuales son importantes y complementos de este nuevo sistema de diagnóstico por fluorescencia. Desde nuestra perspectiva de hacer diagnóstico de desmineralizaciones en sus niveles más incipientes podremos utilizar estos sistemas de diagnóstico individuales o bien complementar unos con otros. La gran ventaja que nos ofrece Spectra es el indicativo de la profundidad de la lesión, la cual marca con color y con número; esto se puede almacenar en la computadora y el contraste en colores que manifiesta es más entendible para los pacientes. Por lo tanto es una tecnología de punta que aparte de darnos buen diagnóstico para los procedimientos clínicos contribuye a atraer más pacientes a nuestra práctica. (Dr. José de Jesús Cedillo; Dr. Mauricio Ubaldo Elías, 2011)

2.2.7.7 Monitorización de caries electrónica

Caries monitorización electrónico (ECM) se basa en la alta resistencia a la conducción eléctrica de los tejidos dentales duros. El esmalte es un conductor eléctrico pobre, aunque muestra de esmalte cariado aumentaron la conductancia frente esmalte intacto (Loesche et al., 1979). Esmalte desmineralizado se vuelve más porosa, llena de líquido que contiene iones y minerales de la saliva, y por lo tanto presenta una mayor conductancia eléctrica (McComb y Tam, 2001).

Dos dispositivos se han desarrollado, con puntas diseñadas para su aplicación a la superficie oclusal y para medir la conductancia eléctrica en hoyos o fisuras. La Caries monitor electrónico (LODE, Groningen, Países Bajos), de la misma manera que su predecesor (Vanguard, Detector Electrónico Caries, Massachusetts Fabricación Cooperación Cambridge, MA, EE.UU.), fue desarrollado para el diagnóstico de caries en la superficie oclusal, y permite la identificación de lesiones de desmineralización en etapa temprana. (Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas, 2012)

2.2.8 TRATAMIENTO

Los pacientes están exigiendo hoy la restauración cosmética no sólo de sus dientes anteriores, sino de sus dientes posteriores también. Restaurar cualquier cosa es “mejorar, reparar o retocar para traer de nuevo a la condición original; y lograr un estado sano”. Debemos conocer todas las técnicas. Los pacientes están exigiendo hoy la restauración cosmética no sólo de sus dientes anteriores, sino de sus dientes posteriores también. Restaurar cualquier cosa es “mejorar, reparar o retocar para traer de nuevo a la condición original; y lograr un estado sano”. Debemos conocer todas las técnicas y materiales que estén disponibles para permitirnos producir restauraciones posteriores fiables. (Marangos, 2010)

En este trabajo citaremos 2 técnicas: la técnica incremental convencional y la técnica guía matriz oclusal.

2.2.8.1 Técnica incremental convencional capa por capa

La colocación incremental de resinas compuestas posteriores ha sido propugnada durante mucho tiempo como respuesta a la contracción de la polimerización. Muchas metodologías se han sugerido, incluyendo usar base o aislante, el uso de un módulo de bajo fluido, o un cierto tipo de cemento de ionómero vítreo. Puesto que hay muchas viscosidades de resinas compuestas disponibles con varios grados de la contracción de la polimerización, la calidad de adaptación de la resina compuesta o de su flujo tan bien como las características volumétricas inherentes afectará los

patrones marginales finales de la adaptación y de filtración con estas técnicas de colocación.

Una resina compuesta resistente de fotocurado entonces se pone en incrementos pequeños de 2mm curados con luz usando la polimerización a través del esmalte. Esta técnica controla la cantidad de tensión creada por la contracción de la polimerización así como dejar muy poco material en exceso y para pulir. Además, esto permite la colocación y estratificación del material y de tonalidades y translucidez, conduciendo a una restauración compuesta posterior más estética. (Dennis Marangos, 2010)

Además es necesario saber manipular la luz, el color, la ilusión, la forma y el aspecto de los dientes para conseguir un resultado más estético, no descuidar la oclusión normal ya que lejos de solucionar un problema estético de forma, tamaño, color, pudiéramos afectar la salud bucal del paciente, realizar una correcta terapéutica con los requerimientos actuales. (Dra. Aracely Navarro Sánchez; Adianis Cores Carballosa; Julio César Chaviano Rodríguez, 2011)

2.2.8.2 Características que debe reunir una restauración ideal:

- Duración adecuada, el ideal son restauraciones permanentes o por lo menos semipermanentes.
- Estética, tanto inicialmente como que se mantenga con el paso del tiempo.
- Resistencia, tanto mecánica como a los cambios físico-químicos y a los cambios biológicos.
- Funcionalidad, tanto en el sector anterior como en el posterior. En el caso del sector anterior debe de crear una buena guía incisal si estaba perdida o conservarla si ésta es la adecuada.
- Ajuste marginal, sobre la base de un buen sellado de la restauración duradero con el paso del tiempo.

- Evitar recidiva de caries, incorporando ion flúor.
- Adhesión tanto al esmalte como a la dentina y al cemento radicular.
- Biocompatible, lo cual incluye el no ser tóxico, ni irritante, ni alergénico, ni carcinogénico.
- Mínima pérdida de la estructura dental al realizar el diseño de la cavidad.
- Técnica sencilla, con materiales fáciles de manipular y fácil de reparar intraoralmente.
- Opaco a los rayos x, para poder controlar la restauración con el paso del tiempo.

2.2.9 TÉCNICA GUÍA MATRIZ OCLUSAL

Para restaurar dientes posteriores mediante esta técnica, es necesario tener una superficie oclusal intacta. La caries debe afectar principalmente la capa dentinaria, manteniéndose relativamente la forma original del diente en oclusal por lo que para caries oculta es indicada.

Se debe aislar con dique de goma aunque no es indispensable, es recomendable, ya que servirá para no lesionar los tejidos blandos del paciente y, además, va a permitir que la calidad de la restauración sea superior, debido a las condiciones de aislamiento.

Es importante limpiar bien la superficie oclusal que va a ser impresa, con un cepillo de profilaxis y piedra pómez, también se puede agregar una solución de hipoclorito de sodio al 5%, aplicándola a la superficie con una torunda de algodón, para disolver posibles restos orgánicos, que puedan alterar la calidad de la impresión.

Antes de realizar los procedimientos después de la profilaxis respectiva se toma un negativo de la superficie oclusal con material fotocurable (fermit-ivoclar) para obtener nuestra guía.

Una vez obtenida la impresión, se procede a la apertura y conformación de la cavidad a restaurar, se realizan los tiempos operatorios, como preparación, protección, si es necesario grabado ácido, adhesivos y la colocación de la resina por capas (Técnica Incremental). Se debe prestar atención a la colocación de la última capa de resina que debe ser de unos 2 milímetros de espesor, procurando colocar una cantidad no por exceso, alisándola y distribuyéndola por toda la superficie.

La anatomía de la superficie oclusal preoperatoria se coloca inmediatamente sobre la restauración no endurecida con la guía realizada, colocándolo cuidadosamente sobre el diente y verificando su correcto ajuste. Se aprieta firmemente con el dedo para mantener e imprimir la huella. A continuación se coloca con la punta de la lámpara, lo más cerca posible de la cabeza del dispositivo por vestibular o lingual, pero sin llegar a tocarlo, se polimeriza durante 20 segundos; la transparencia del dispositivo permitirá que se transmita suficiente luz para polimerizar parcialmente la superficie de la resina, facilitando el retiro del dispositivo sin distorsionar la superficie de la restauración. Luego se procede a terminar de polimerizar el resto de la restauración, se chequea y se pule. Si es necesaria la eliminación de algún resto de resina, se puede realizar con una hoja de bisturí número doce. (Mariela López; Luis Gerardo Gallegos; José Luis Gallegos, 2011)

2.2.9.1 Las Ventajas que ofrece esta técnica

- Estética incomparable y ahorro de tiempo
- Reproducción exacta de la morfología oclusal, lo que permite una oclusión de acuerdo con los movimientos funcionales del paciente, superando cualquier técnica de acabado o ajuste oclusal.
- Mejora las proporciones de las resinas compuestas, debido a una mejor colocación de la última y aislamiento efectivo del oxígeno, disminuyendo la porosidad de la superficie de la restauración.
- El registro puede ser almacenado para posibles reparaciones o restauraciones futuras.

- El aislamiento absoluto con dique de goma es aconsejable, pero no imprescindible ya que la humedad no afecta el proceso de impresión.
- La necesidad del pulido de la restauración disminuye, aumentando la supervivencia de la misma. (Mariela López; Luis Gerardo Gallegos; José Luis Gallegos, 2011)

2.2.9.2 Materiales para realizar este tipo de matriz oclusal

- **Fermit (ivoclar-vivadent)**

Material de restauración provisional fotocurable tiene algunas ventajas:

- La transparencia del material de impresión es superior a la de cualquier material de registro de mordida.
- El material de impresión tiene una viscosidad de temperatura de trabajo que permite reproducir detalles de varias micras, la presencia de burbujas en la impresión es prácticamente inexistente.
- Propiedades mecánicas como son resistencia a la compresión, alargamiento de la rotura y la fidelidad de detalles es superior a los materiales de impresión.
- El tiempo de fraguado (20 segundos) es muy inferior al de la mayoría de los materiales de impresión convencionales.
- La precisión del detalle consigue una textura de la restauración igual al de la superficie original del diente.
- Las propiedades mecánicas y químicas del material de impresión lo hacen compatible con cualquier tipo de resinas, aunque sea de alta viscosidad pues la rigidez del dispositivo permite apretar lo suficiente sobre el material de la restauración para transferir la forma oclusal sin distorsionarse.
- Permite acortar el tiempo de trabajo entre diez y quince minutos por restauración. (Mariela López; Luis Gerardo Gallegos; José Luis Gallegos, 2011)

- **Clip (voco)**

Es un material de obturación monocomponente, así se suprime la mezcla y usted podrá aplicar inmediatamente después de la preparación de la cavidad dejando un sellado limpio y provisional. Por el color translucido y claro del material se puede endurecer con una lámpara de polimerización halógena y permite una profundidad de curado de 7.5 mm en 20 segundos lo que lo hace capaz de utilizar para guías oclusales.(Advisor, 2011)

- **Bioplic (biodinámica)**

Es un material de restauración temporario (material resinoso) compuesto por grupos metacrilatos, capa orgánica, dióxido de silicio, fluoreto de sodio y catalizadores que se activan con la luz halógena obteniendo la consistencia rígida.

Se la puede utilizar como material para realizar guías oclusales por su transparencia y profundidad de curado, como sellador de conductos radiculares y protección de canalículos dentinarios. (Productos, 2015)

- **Systemp.inlay**

El material está especialmente indicado en preparaciones de inlays profundas con paredes cavitarias paralelas y para el sellado de los canales de acceso en implantes.(Vivadent, 2014)

- **Systemp.onlay**

Debido a su baja elasticidad final, este material es indicado para grandes preparaciones, onlays provisionales con superficies amplias, onlays provisionales a largo plazo.(Vivadent, 2014)

Ventajas

- Baja contracción de polimerización
- Buenas propiedades de pulido
- El provisional puede retirárselo en una sola pieza

- Contiene triclosan lo que previene el desarrollo de olores.(Vivadent, 2014)
- **Dispositivo Biterperf**

Dispositivo de transferencia oclusal directa. Bite-Perf permite reproducir exactamente la morfología del diente sobre la restauración:

- Se calienta el dispositivo con la llama de un mechero en 10 s.
- Se toma la impresión previa de la morfología oclusal mediante presión y se enfría en 20 segundos.
- Se realiza la eliminación de la caries y reconstrucción con la técnica convencional.
- Se aplica el dispositivo sobre la última capa de composite antes de fraguar.
- Presionar y polimerizar.
- La restauración está lista; los ajustes oclusales son mínimos y se ha ahorrado composite.
- Además al realizarse la polimerización sin la presencia de oxígeno se aumenta la resistencia de la restauración.(Proclinic, 2014)

2.2.9.3 PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN

- **Remoción de placa bacteriana**
 - Si se utilizan tabletas, se le pide al paciente que mastique una durante 1 minuto, haciendo que se mezcle con la saliva; ésta debe hacerse pasar por todos los dientes y por todas sus superficies. El paciente se enjuaga con agua y posteriormente puede visualizar la placa ante un espejo.
 - En el caso de soluciones se colocan 2-3 gotas en la punta de la lengua y se pide al paciente que pase la lengua por todas las superficies de los dientes.
 - Con los colorantes alimenticios, si éstos han sido disueltos, el paciente se debe enjuagar la boca con ellos.

- Es posible utilizar los colorantes en solución haciéndolos pasar sobre los dientes en una torunda de algodón, por ejemplo en niños y pacientes discapacitados.
- **Control de la dieta**
 - En general, las recomendaciones que ayudan a la prevención de la caries son:
 - Reducir el consumo total de azúcares sencillos de la alimentación diaria.
 - Evitar comer entre horas.
 - Asegurar un aporte mínimo de flúor (en ciertas localidades, habrá que contribuir a la fluoración del agua potable con preparados farmacéuticos, enjuagues o uso de dentífricos con flúor).
 - Incluir en cantidades adecuadas los siguientes nutrientes esenciales: calcio, fósforo, magnesio y vitaminas C y D; lo que se consigue llevando a cabo una alimentación equilibrada y saludable. (Estomatologos, 2014)
- **Fluoruros**

Se ha reconocido que los fluoruros son, en gran medida, los principales factores responsables de la disminución de las caries en los EE.UU. en los últimos 30 años.

La exposición creciente al fluoruro a través del agua comunitaria fluorada, la pasta dental con flúor y otras fuentes ha llevado a una disminución importante en las tasas de caries. Desde que se implementó hace 50 años, se ha comprobado que la fluoración del agua comunitaria es un medio altamente seguro, beneficioso, coste-eficaz y no discriminatorio para prevenir las caries en sujetos de todas las edades. Sin embargo, dada la tendencia hacia niveles de fluorosis cada vez más altos, es posible que en la actualidad sea más apropiado incorporar niveles levemente inferiores de fluoruro en el suministro de agua. Se necesitan más estudios para identificar el nivel óptimo de fluoración del agua que protegerá contra las caries, con un mínimo riesgo de fluorosis.

Los fluoruros son una defensa importante contra las caries y pueden revertir o detener las lesiones precoces. Inhiben la formación de caries mediante tres mecanismos: el aumento de la mineralización dental, la reversión de la desmineralización y la inhibición de bacterias productoras de ácidos cariogénos. (Vainman, 2006)

- **Mecanismo de acción**

La desmineralización y remineralización del esmalte dental es un proceso dinámico. Cuando un fluoruro está presente en bajas concentraciones en la saliva y se concentra en la placa, aumenta la remineralización y se inhibe la desmineralización. Los fluoruros contribuyen a la incorporación de iones de calcio y fosfato en el esmalte y, al mismo tiempo, son incorporados durante el proceso de mineralización. El esmalte que contiene fluoruro, la fluorapatita, es más duro y menos soluble en ácido que el esmalte original al que reemplaza. (Vainman, 2006)

Además, los fluoruros inhiben directamente la producción in vitro de ácidos bacterianos, lo que posiblemente limita la causa subyacente del proceso de deterioro dental. Si bien proporcionan cierta protección contra las caries antes de la erupción dental, las pruebas in vitro, clínicas y epidemiológicas sugieren que sus efectos son principalmente pos eruptivos.

Esto significa que los fluoruros facilitan la reversión del proceso precoz de desmineralización y formación de caries una vez que se ha producido la erupción. Se infiere, por una parte, que los fluoruros, después de la erupción dental, siguen teniendo efectos beneficiosos a lo largo de toda la vida y, por la otra, que su aplicación tópica es eficaz y puede tener menos efectos adversos generales que los complementos orales. (Vainman, 2006)

Tabla 1 tabla actual de complementación con fluoruro diario

Franja de edad del niño	Concentración de fluoruro en el agua potable		
	< 0,3 ppm	0,3 - 0,6 ppm	> 0,6 ppm
Del nacimiento a los 6 meses	0	0	0
6 meses-3 años	0,25 mg	0	0
3 - 6 años	0,5 mg	0,25 mg	0
6 - 16 años	1,0 mg	0,5 mg	0

Fuente 1 (Vainman, 2006)

- **Formas de administración del flúor**
- **Sistémicas**

La fluoración del agua de la red comunitaria proporciona una fuente tópica y sistemática de fluoruros. El consumo regular de agua fluorada proporciona una exposición tópica a los fluoruros suficiente como para inclinar la balanza hacia el lado de la remineralización, siempre que las fuerzas contrarias no sean demasiado importantes.

El agua embotellada, el jugo y las gaseosas contienen cantidades variables de fluoruro. A menos que esté especificado en el envase, es imposible conocer el contenido de fluoruro de diversas bebidas que se venden; debido a esto, a los médicos les resulta difícil aconsejar a las familias sobre el consumo de fluoruro y determinar la necesidad de buscar fuentes de fluoruro adicionales. (Vainman, 2006)

- **Tópicas**

Los agentes de fluoruro tópico disponibles para la aplicación profesional son las soluciones, los geles y los barnices de fluoruro. Estos productos se recomiendan para los individuos con alto riesgo de desarrollar caries. La aplicación de estos productos con alta concentración de fluoruro sobre los dientes deja en el esmalte un compuesto fluoruro-calcio que libera fluoruro cada vez que disminuye el pH. Este fluoruro está disponible para

remineralizar áreas con caries precoces. El gel no se puede aplicar en los dientes de niños pequeños porque ingieren demasiado fluoruro. El fluoruro tópico (barniz con fluoruro) puede reemplazar a los complementos orales como el medio recomendado para proporcionar fuentes adicionales de fluoruro para los niños menores de 6 años. (Vainman, 2006)

- **Productos terapéuticos**

La pasta dental con flúor es un medio valioso de distribución de fluoruros tópicos. Tras el cepillado de los dientes con pasta dental con flúor, el fluoruro llega a sus concentraciones máximas en la saliva y después permanece en concentraciones bajas durante 2-6 horas, esto proporciona un efecto anticaries importante. El uso regular de la pasta dental, incluso en ausencia de otras fuentes de fluoruros o de cuidado dental, puede demorar el desarrollo de caries en los niños pequeños en alto riesgo de presentarlas. Los niños pequeños ingieren cantidades importantes de pasta dental al cepillarse. Ingerir pasta dental fluorada puede ser beneficioso para los niños en alto riesgo de caries, más allá del efecto tópico del fluoruro. Sin embargo, para los niños con bajo riesgo de caries, el cepillado precoz (antes de los 2- 3 años de edad) con pasta dental con flúor puede generar un riesgo inaceptable de fluorosis. (Vainman, 2006)

- **Sellador de fisuras**

Los sellantes son beneficiosos porque actúan como una barrera protectora en las fosas y hendiduras naturales del esmalte, las cuales están fuera del alcance de las cerdas del cepillo dental, contra los microorganismos y sus productos que pueden atacar a los dientes y causar la caries; también son beneficiosos cuando se utilizan algunos medicamentos los cuales por sus efectos colaterales aumentan el riesgo de caries como por ejemplo en la xerostomía, motivado a que una boca seca es mucho más susceptible a la caries porque no tiene la acción amortiguadora de la saliva. Es importante señalar que los sellantes de fosas y fisuras no son sólo para los niños, sino para pacientes de cualquier edad (jóvenes y adultos) así como para personas que sufren

pérdida de habilidades motoras debido a la artritis o cualquier otra enfermedad, lo cual significa que tienen que tener un cepillado más prolongado y difícil y en estos casos los sellantes pueden ayudar a proteger los dientes que no están limpiándose constantemente porque el paciente no es capaz de hacer un trabajo minucioso, para poder mantener una boca saludable. (Maria de los Ángeles Gil Padrón; Mabel Sáenz Guzmán;Dayana Hernández;Erika González, 2002)

- **Recomendaciones para el sellado de fisuras**

- La colocación de sellados de fosas y fisuras en molares permanentes en niños y adolescentes es un método efectivo para la reducción de la caries.
- Los sellados no deben colocarse en dientes parcialmente erupcionados o con lesiones de caries cavitadas o dentinarias.
- La indicación de su colocación debe basarse en el riesgo de caries del paciente.
- Los sellados aplicados en superficies con lesiones incipientes de caries y no cavitadas pueden inhibir la progresión de la lesión, pero precisa un cuidadoso diagnóstico.
- La técnica para la colocación del sellado incluye una limpieza de la superficie, un buen aislamiento y se recomienda el uso de agentes adhesivos para mejorar la retención.
- Es fundamental una monitorización y un mantenimiento periódico para garantizar la efectividad del sellado.
- La aplicación de los sellados debe ser considerada como una medida complementaria dentro de la estrategia de prevención que incluirá otras actuaciones como la educación dental, el control de dieta, la aplicación de flúor, higiene oral y visitas periódicas semestrales con el Odontopediatra.(Odontopediatria, 2008)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Ameloblastina: Una proteína, formada en los ameloblastos, que se encuentra en el esmalte de los dientes

Amelogenina: Es una proteína hidrofóbica producida por los ameloblastos durante el desarrollo del esmalte dental.

Biofilm: Ecosistema microbiano conformado por uno o varios microorganismos, con características funcionales y estructuras complejas.

Calicreina: Es una proteasa serina que libera cininas (BQ y CD) actuando sobre los cininógenos.

Colorantes: Sustancia capaz de absorber determinadas longitudes de onda de espectro visible.

Dentina peritubular: Parte de la ortodentina que constituye la matriz altamente mineralizada alrededor de los túbulos dentinales.

Efecto Pleiotropico: Fenómeno por el cual un solo gen es responsable de efectos fenotípicos o caracteres distintos y no relacionados.

Enamelina: Es la proteína del esmalte es de tipo estructural, muy especial por sus aminoácidos constituyentes.

Enamelisina: Una metaloproteinasa de matriz que está asociada con la formación del esmalte dental

Epigenetica: Estudio de todos aquellos factores no genéticos que intervienen en la determinación de la ontogenia o desarrollo de un organismo.

Fluorescencia: Es un tipo particular de luminiscencia, que caracteriza a las sustancias que son capaces de absorber energía en forma de radiaciones electromagnéticas.

Gen: Se conoce como gen a la cadena de ácido desoxirribonucleico (ADN), una estructura que se constituye como una unidad funcional a cargo del traspaso de rasgos hereditarios.

Metaloproteína: Es un término genérico para una proteína que contiene un ion metálico como cofactor.

Péptido: Son un tipo de moléculas formadas por la unión de varios aminoácidos mediante enlaces peptídicos.

PH: Es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución.

Polisacárido: Son biomoléculas formadas por la unión de una gran cantidad de monosacáridos.

Síndrome: Conjunto de síntomas que se presentan juntos y son característicos de una enfermedad o de un cuadro patológico determinado provocado, en ocasiones, por la concurrencia de más de una enfermedad.

Translucidez: Un material presenta transparencia cuando deja pasar fácilmente la luz.

Tuftelina: Es una importante proteína del esmalte cuyo gen se localizó recientemente en el cromosoma 1.

Zumos: Es la sustancia líquida que se extrae de los vegetales o frutas, normalmente por presión.

2.4 MARCO LEGAL

De acuerdo con lo establecido en el Art.- 37.2 del Reglamento Codificado del Régimen Académico del Sistema Nacional de Educación Superior, “...para la obtención del grado académico de Licenciado o del Título Profesional universitario o politécnico, el estudiante debe realizar y defender un proyecto de investigación conducente a solucionar un problema o una situación práctica, con características de viabilidad, rentabilidad y originalidad en los aspectos de acciones, condiciones de aplicación, recursos, tiempos y resultados esperados”.

Los Trabajos de Titulación deben ser de carácter individual. La evaluación será en función del desempeño del estudiante en las tutorías y en la sustentación del trabajo.

Este trabajo constituye el ejercicio académico integrador en el cual el estudiante demuestra los resultados de aprendizaje logrados durante la carrera, mediante la aplicación de todo lo interiorizado en sus años de estudio, para la solución del problema o la situación problemática a la que se alude. Los resultados de aprendizaje deben reflejar tanto el dominio de fuentes teóricas como la posibilidad de identificar y resolver problemas de investigación pertinentes. Además, los estudiantes deben mostrar:

Dominio de fuentes teóricas de obligada referencia en el campo profesional;

Capacidad de aplicación de tales referentes teóricos en la solución de problemas pertinentes;

Posibilidad de identificar este tipo de problemas en la realidad;

Habilidad

Preparación para la identificación y valoración de fuentes de información tanto teóricas como empíricas;

Habilidad para la obtención de información significativa sobre el problema;

Capacidad de análisis y síntesis en la interpretación de los datos obtenidos;

Creatividad, originalidad y posibilidad de relacionar elementos teóricos y datos empíricos en función de soluciones posibles para las problemáticas abordadas.

El documento escrito, por otro lado, debe evidenciar:

Capacidad de pensamiento crítico plasmado en el análisis de conceptos y tendencias pertinentes en relación con el tema estudiado en el marco teórico de su Trabajo de Titulación, y uso adecuado de fuentes bibliográficas de obligada referencia en función de su tema;

Dominio del diseño metodológico y empleo de métodos y técnicas de investigación, de manera tal que demuestre de forma escrita lo acertado de su diseño metodológico para el tema estudiado;

Presentación del proceso síntesis que aplicó en el análisis de sus resultados, de manera tal que rebase la descripción de dichos resultados y establezca relaciones posibles, inferencias que de ellos se deriven, reflexiones y valoraciones que le han conducido a las conclusiones que presenta.

2.5 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

2.5.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Técnicas; incremental y matriz oclusal (fermit-ivoclar)

2.5.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Caries oculta en molares permanentes

2.6 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Técnicas; Incremental, Matriz oclusal de (fermit-ivoclar)	Ambas restauran la anatomía, función y estética del diente con diferencia que la técnica matriz oclusal es una impresión en negativo de la cara oclusal del diente tomada antes de su cavitación, la que al final devolverá los detalles anatómicos.	Devuelve una réplica casi exacta de los detalles anatómicos de la pieza dentaria tratada.	-Guía oclusal de silicona -Guía oclusal de acrílico autopolimerizable -Guía oclusal de (Fermit) -Dispositivo Biterperf	-Fácil ejecución -Menor tiempo operatorio -Reproducción detalles anatómicos casi exacta -Estética final fiable.
Variable dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Caries oculta en molares permanentes	Lesiones de fosa o fisura, progresando bajo la estructura externa del diente aparentemente intacta.	Produce destrucción o formación de lesiones de la estructura dentaria sin señal visible.	-Microorganismos -Dieta -Acceso a fuentes de flúor	-Streptococcus mutans -Carbohidratos -Flúor en dentífricos, agua, sal, colutorios

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es No Experimental porque no empleamos nada nuevo sino que nos enfocamos en la aplicación de una técnica anteriormente estudiada para el tratamiento de la caries oculta en niños. La técnica propuesta es la técnica matriz oclusal de material fotocurable (fermit-ivoclar) a un grupo de pacientes con el fin de analizar las ventajas y desventajas que nos brinda en comparación con la técnica incremental.

Se usó el método analítico porque tratamos de aislar cada uno de los componentes de la problemática en sí, la cual es la caries oculta, para poder comprender la naturaleza de cada uno de ellos y poder comprender su progreso para así poder establecer tratamientos preventivos y correctivos al mismo tiempo.

Entre las herramientas utilizadas tenemos: Clínica de Odontopediatria de la Facultad Piloto de Odontología e instrumental de Operatoria.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los objetivos en cuanto al conocimiento que se desea alcanzar, el tipo de investigación que se aplicó fue:

Bibliográfico: Porque se basa en las investigaciones anteriormente realizadas, conceptos, y conclusiones ya establecidas. Las cuales van a ser estudiadas analizadas y empleadas en el campo operatorio para evidenciarlas.

Descriptivo: Porque se explica cada uno de los puntos de estudios establecidos en el capítulo anterior comprendiendo su naturaleza e importancia en cada evento ya sea en el campo teórico como en el campo operatorio.

3.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.3.1 TALENTO HUMANO

Tutor: Dra. Katuska Velasco Cornejo Esp.

Investigador: Christopher Stalyn López Reyes

Pacientes

3.3.2 RECURSOS MATERIALES

- Materiales de oficina
- Artículos de revisión
- Libros
- Sitios web
- Pendrive
- Computadora
- Impresora
- Clínica de Odontopediatria de la Facultad Piloto de Odontología
- Instrumental

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población la constituyeron los pacientes atendidos en la clínica de Odontopediatria de la Facultad Piloto Odontología de los cuales se escogieron 10 pacientes de entre 8 y 15 años porque presentaban la patología de caries oculta en los molares permanentes de estos se excluyeron 7 porque los padres no colaboraron y no los trajeron al tratamiento. La muestra resultante fue de 3 pacientes pediátricos de entre 8 y 15 años.

3.5 FASES METODOLÓGICAS

Podríamos decir, que este proceso tiene tres fases claramente delimitadas:

Fase conceptual

Fase metodológica

Fase empírica

La **fase conceptual** de la investigación es aquella que va desde la concepción del problema de investigación a la concreción de los objetivos del estudio que pretendemos llevar a cabo. Esta es una fase de fundamentación del problema en el que el investigador descubre la pertinencia y la viabilidad de su investigación, o por el contrario, encuentra el resultado de su pregunta en el análisis de lo que otros han investigado.

La formulación de la pregunta de investigación: En este apartado el investigador debe dar forma a la idea que representa a su problema de investigación.

Revisión bibliográfica de lo que otros autores han investigado sobre nuestro tema de investigación, que nos ayude a justificar y concretar nuestro problema de investigación.

Descripción del marco de referencia de nuestro estudio: Desde qué perspectiva teórica abordamos la investigación.

Relación de los objetivos e hipótesis de la investigación: Enunciar la finalidad de nuestro estudio y el comportamiento esperado de nuestro objeto de investigación.

La fase metodológica es una fase de diseño, en la que la idea toma forma. En esta fase dibujamos el "traje" que le hemos confeccionado a nuestro estudio a partir de nuestra idea.

Elección del diseño de investigación: La presente investigación es no experimental porque no empleamos nada nuevo sino que nos enfocamos en la aplicación de una técnica anteriormente estudiada la técnica matriz oclusal, además se usó el método analítico porque tratamos de aislar cada uno de los componentes de la problemática en sí, la cual es la caries oculta, para poder comprender la naturaleza de cada uno de ellos y poder comprender su progreso para así poder establecer tratamientos

preventivos y correctivos al mismo tiempo. La intención es describir los procesos de la técnica de restauración y las ventajas.

Definición de los sujetos del estudio: para la investigación se escogió niños de 6 a 15 años que acudieron a la clínica de Odontopediatría en el periodo 2014 – 2015 de la Facultad Piloto de Odontología, de entre los cuales solo se tomó en cuenta los que presentaban la patología de caries oculta y se excluyeron los pacientes que por alguna razón no podían colaborar con las citas respectivas.

Descripción de las variables de la investigación: Acercamiento conceptual y operativo a nuestro objeto de la investigación. La variable independiente: son las técnicas de restauración a comparar en función de sus resultados (anatómico, funcional, estético) en la atención a niños con caries oculta .La variable dependiente: es la caries oculta en molares permanentes en niños.

Elección de las herramientas de recogida y análisis de los datos: la investigación es puramente bibliográfica y descriptiva. En el que describiremos los procesos de la técnica matriz oclusal (fermit) propuesta en esta investigación en comparación con la técnica incremental, bajo los criterios de tiempo de ejecución, facilidad de ejecución, resultado estético final.

La última fase, **la fase empírica** es, sin duda, la que nos resulta más atractiva, Recogida de datos: En esta etapa recogeremos los datos de forma sistemática utilizando las herramientas que hemos diseñado previamente. Análisis de los datos: Los datos se analizan en función de la finalidad del estudio, según se pretenda explorar o describir fenómenos o verificar relaciones entre variables.

Interpretación de los resultados:

Un análisis meramente descriptivo de los datos obtenidos puede resultar poco interesante, tanto para el investigador, como para los interesados en conocer los resultados de un determinado estudio. Poner en relación los

datos obtenidos con el contexto en el que tienen lugar y analizarlo a la luz de trabajos anteriores enriquece, sin duda, el estudio llevado a cabo.

Difusión de los resultados: Una investigación que no llega al resto de la comunidad de personas y profesionales implicados en el objeto de la misma tiene escasa utilidad, aparte de la satisfacción personal de haberla llevado a cabo. Si pensamos que la investigación mejora la práctica clínica comunicar los resultados de la investigación resulta un deber ineludible para cualquier investigador.

4 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Entre los resultados obtenidos tenemos: La técnica matriz oclusal para el tratamiento de las caries oculta en niños encaja perfectamente ya que permite mejores resultados, los cuales fueron comprobados en el proceso clínico. Para evidenciar los datos revisados se realizaron 3 casos clínicos en todos se procedió usando el mismo protocolo.

Caso Clínico

Título: Restauración de caries oculta usando la técnica matriz oclusal (fermit)

Fuente: Clínica de Odontopediatría de la Facultad Piloto de Odontología

Autor: Christopher Stalyn López Reyes

Edad del paciente: 14 años

Foto A



Foto B



Foto C



Foto D



Foto A Presentación del caso; Foto B Toma radiográfica; Foto C Aislamiento absoluto y toma de matriz oclusal; Foto D Eliminación de caries y conformación de la cavidad.

Descripción:

Foto A Presentación del caso: Se aprecia un resto radicular de la pieza # 85 la cual fue extraída después y la caries ocluso-vestibular en la pieza # 46

Foto B Toma radiográfica: Pieza # 46 presenta caries dentinaria por oclusal pieza # 85 apunto de exfoliar.

Foto C Aislamiento absoluto y Toma de matriz oclusal: Se aplicó anestesia Infiltrativa y se realizó el aislamiento absoluto con dique de goma y se usó el clamp n° 7 y se obtuvo la matriz oclusal que es un negativo de la morfología de la cara oclusal.

Foto D Eliminación de caries y Conformación de la cavidad: Se procedió a eliminar la caries con una fresa de diamante redonda luego para conformar la cavidad se usó una fresa de diamante troncocónica punta redonda dejando todos sus bordes con bisel respectivo.

Foto E



Foto F

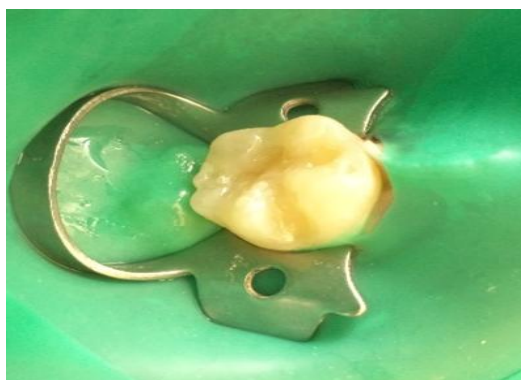


Foto G

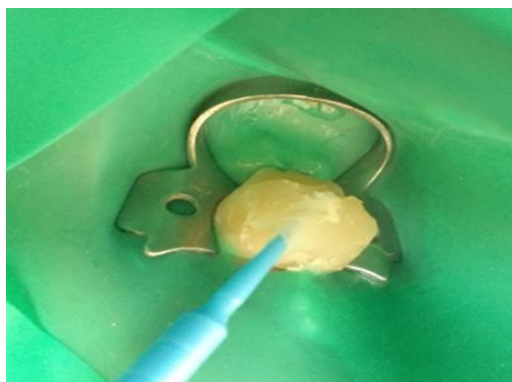


Foto H



Foto E Sistema adhesivo; Foto F Incremento de composite capa por capa; Foto G Matriz posicionada después del incremento de composite; Foto H Pulido terminado y abrillantado

Descripción:

Foto E Sistema Adhesivo: Se realiza el sistema adhesivo ácido ortofosfórico al 37 % por 15 S luego se lava con abundante agua se seca y se aplica el Bonding en toda la cavidad se aplica aire para esparcir el material y se fotocura por 10 S.

Foto F Incremento de composite capa por capa: Se aplica el incremento de composite dentina A3.5 y esmalte A3 máximo de 2 mm comprobando que no llegue a desestabilizar la matriz oclusal.

Foto G Matriz posicionada después del incremento de composite: Se aplica el último incremento de composite y antes de posicionar la matriz se la aísla en este caso con glicerina y luego se posiciona la matriz con presión moderada se retiran los excesos con un explorador y se fotocura por 20 S.

Foto H Pulido terminado y abrigantado: Se retira la matriz y se fotocura nuevamente por 20 S más y se pulen los excesos y se verifica la oclusión. Al final se pule y da brillo con puntas de caucho

Los resultados obtenidos después del análisis comparativo de ambas técnicas fueron:

La técnica matriz oclusal para el tratamiento de las caries oculta en niños es mejor en comparación con la técnica incremental ya que permite ahorro del tiempo operatorio, y obvia algunos pasos operatorios como el control oclusal y la escultura de la morfología dentaria la cual conlleva mucho tiempo. Además la reproducción de detalles anatómicos es casi exacta, debido a que la superficie dentaria está casi intacta permite obtener un negativo, (matriz oclusal) propio del diente a tratar con lo cual se restablece la morfología original del diente. Excelente estética y control oclusal mínimo.

5 CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos específicos podemos concluir lo siguiente:

- La caries oculta es una enfermedad producida por los siguientes factores etiológicos y moduladores: placa bacteriana, dieta, susceptibilidad del huésped, saliva y microorganismos, de los cuales se encontró una mayor presencia de *Streptococcus mutans* en lesiones de caries oculta según Weerheijm y Van Amerongen.
- De todos los factores mencionados el elemento flúor, utilizado actualmente en todos los métodos de prevención de caries dental, es el causante de que la lesión cariosa quede oculta debido a su capacidad remineralizante según estudios de Echeverría e Imparato. Por este motivo la caries oculta es también llamada síndrome de fluoruro.
- En cuanto al diagnóstico eficaz se obtiene con la inspección clínica (inspección visual, inspección visual con aumento, sondeo táctil) y exámenes complementarios radiografías (convencional o digital), fluorescencia laser y monitorización de caries electrónica.
- La radiografía convencional o digital en aleta de mordible es la que más ayuda nos ofrece si estamos frente a una caries difícil de diagnosticar.
- El tratamiento de elección de las caries oculta en niños es aplicar la técnica matriz oclusal (fermit-ivoclar) ya que cumple con la mayoría de los requisitos para una restauración ideal: fácil realización, ahorra tiempo operatorio, reproducción de detalles anatómicos casi exactos, disminución del número de citas, mínimo control de oclusión y pulido y abrillantado.
- La única desventaja es que solo es indicada en este tipo de lesiones donde la estructura del esmalte está relativamente sano e intacto.

6 RECOMENDACIONES

- Realizar la historia clínica de una forma pausada esperando no pasar ningún detalle por alto.
- Ejecutar el examen diagnóstico de una manera minuciosa y exhaustiva con ayuda de los exámenes radiográficos necesarios para obtener un diagnóstico definitivo acertado.
- Utilizar la técnica matriz oclusal para restauración de caries oculta en niños debido a su fácil manejo, ahorro de tiempo operatorio, disminución del número de citas, obvia el proceso de formación de la morfología dentaria, su excelente estética y mínimo control oclusal.
- Aplicar la técnica matriz oclusal (fermit-ivoclar) solo para lesiones cariosas en las que su estructura externa está casi intacta para poder así obtener un molde perfecto.
- Utilizar la técnica matriz oclusal (fermit-ivoclar) en todo tipo de paciente pediátrico o no pediátrico, joven o adulto.
- Probar los distintos materiales existentes para realizar la matriz oclusal (Fermit-ivoclar, Acrílico autopolimerizable transparente, Bioplic-biodinamica, Systemp-ivoclar, Dispositivo Biterperf).
- Tener en cuenta que al momento de realizar la restauración después de poner capas incrementales de 2 mm de anchura y probar la matriz para observar si no hay algún tipo de desajuste y al momento de realizar el último incremento antes de posicionar la matriz colocar algún tipo de aislante en la matriz puede ser glicerina para evitar que quede adherida a la restauración y se la retire fácilmente.

BIBLIOGRAFIA

1. Advisor, T. D. (2011). VOCO los Dentistas . Obtenido de http://www.voco.es/es/products/_products/clip/Folleto_ES_Clip_20130130.pdf
2. Alexandre Henrique ;Roselaine Terezimba ;Jovito Adiel ; Raquel Pachaly. (2008). Tecnica de Replica Oclusal . Restauracion directa convencional con resina compuesta-Relato de caso. IJD. International Journal of Dentistry, 7(4), 250 - 254. Obtenido de <https://www.ufpe.br/ijd/index.php/exemplo/article/viewFile/131/117>
3. Aline Chaves ; Stela Nunes de Freitas; Lucas Morais de Baros. (2015). Matriz oclusal: Tecnicas de Restauracion de Lesiones de Caries Ocultas. Politicas e Saude Colectiva - FEAD n° 1 , 97 - 103 .
4. Anuradha Prakki; Bruno Campos; Diego Regalado; Eduardo Bresciani; Ana Lúcia Capellozza. (2002). Caries Oculta : Una vision actual. Revista Salusvita Ciencias Medicas, 21(1), 67 - 76.Obtenido de http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/166/salusvita_v21_n1_2002_art_04_por.pdf?sequence=1
5. Aroldo Ávila;Saul Antunes;Cláudia Rocha;Rodrigo Guimarães. (Abril-Junio de 2011). Restauración con composite utilizando la técnica del índice oclusal - Reporte de un caso. Revista Dentística online, 10(21), 11 - 15. Obtenido de <http://coral.ufsm.br/dentisticaonline/1010.pdf>
6. Arroyo, D. J. (2011). Matriz de silicona transparente para replicar la anatomia oclusal. Maxillaris, 116 - 124.
7. Caceres, A. (2012). Scribd. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/92898430/Caries-de-Dentina#scribd>
8. Camilo Abalos; Amparo Jiménez-Planas; Elena Guerrero; Manuela Herrera and Rafael Llamas. (14 de Marzo de 2012). How to Diagnose Hidden Caries? The Role of Laser Fluorescence. Contemporary

- Approach to Dental Caries, 129 - 154. Obtenido de <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/32167.pdf>
9. Camilo Duque Naranjo;Íngrid Isabel Mora Díaz. (Enero-Junio de 2012). La Representación de la Epidemiología. Dossier odontología y sociedad, 31(66), 41 - 50. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231224425005>
 10. Claudia Carrero; Roberta Miranda; Anabela Paula; Eunice Carrilho. (2007). Restauracion Seriada en Dientes Posteriores con Recurso Matriz Oclusal. Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentaria y Cirugia Maxilofacial, 48(3), 155 - 160. Obtenido de http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90137527&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=330&ty=7&accion=L&origen=elsevierpt%20&web=www.elsevier.pt&lan=pt&fichero=330v48n03a90137527pdf001.pdf
 11. Cristiane Nishiyama Machado de almeida; Dafna Geller Palti; Paulo A. Francisconi Silveira. (7 de Marzo de 2006). Caries oclusal incipiente : Un nuevo enfoque. Revista Estomatologica Herediana, 16(2), 126-130. Obtenido de <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/view/1917/1924>
 12. Dennis Marangos. (22 de Noviembre de 2010). La Restauración Directa en Piezas Posteriores con Resinas Compuestas. IntraMed. Obtenido de <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=41562>
 13. Dr. Daniel Pedro Núñez, Lic. Lourdes García Bacallao. (Abril-Junio de 2010). Bioquímica de la caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 9(2), 156-166. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004

14. Dr. José de Jesús Cedillo; Dr. Mauricio Ubaldo Elías. (2011). Visualización de Caries con Tecnología Fluorescente. Revista Asociación Dental Mexicana, 140 - 147.
15. Dra. Aracely Navarro Sánchez; Adianis Cores Carballosa; Julio César Chaviano Rodríguez. (10 de Septiembre de 2011). Restaurando con composites y técnicas directas. Gaceta Dental, 156-160. Obtenido de <http://www.gacetadental.com/2011/09/restaurando-con-composites-y-tecnicas-directas-25818/>
16. Ecuador, M. d. (11 de Octubre de 2012). Mi Salud. Obtenido de Periodico del Ministerio de salud publica del Ecuador: http://instituciones.msp.gob.ec/misalud/index.php?option=com_content&view=article&id=228:ecuador-trabaja-en-la-prevencion-de-las-caries-en-ninos&catid=51:mi-salud-al-dia&Itemid=242
17. Egea, J. J. (23 de Marzo de 2014). Personal.us.es. Obtenido de <http://personal.us.es/segurajj/documentos/PTD-I/Lecciones%20PTDI/Leccion%2013,%2014-%20Caries%20Dental%20-%20Placa-Dieta.pdf>
18. Estomatologos, C. d. (2014). Salud y Alimentacion. Obtenido de <http://saludyalimentacion.consumer.es/caries-dental-al-completo>
19. Fernanda de Paiva Bertoli ; Bruno Marques da Silva ; Mariana Dalledone ; Estela Maris Losso. (20 de Diciembre de 2013). Hidden caries' challenge diagnosis: case report. Revista RSBO Odonto, 10(2), 188 - 192. Obtenido de http://univille.edu.br/community/depto_odontologia/VirtualDisk.html?action=readFile&file=v10n2a14.pdf¤t=/ODONTOLOGIA/RSBO/RSBO_v10_n2_abril-junho2013
20. Figueroa-Gordon ; Alonso Guillermina ; Acevedo AM. (19 de Junio de 2009). Microorganismos presentes en las diferentes etapas de la progresión de la lesión de caries dental. Acta Odontologica Venezolana, 47(1), 1 - 13. Obtenido de

http://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/microorganismos_progresion_lesion_caries_dental.asp

21. Gomez, D. C. (2013). Slideshare. Obtenido de <http://es.slideshare.net/circegomezrivera/caries-dental-18698663>
22. J Portilla Robertson, ME Pinzón Tofiño, ER Huerta Leyva, A Obregón Parlange. (diciembre de 2010). Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y placa bacteriana. Revista Odontologica Mexicana, 14(4), 218-225. Obtenido de <http://www.ebook4shared.com/doc-file/conceptos-actuales-e-investigaciones-futuras-en-el->
23. Lilibeth Cázares Monreal ; Esteban G. Ramos y Liliana Z. Tijerina. (Julio-Septiembre de 2009). Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial cariogenico. Revista de Salud Publica y Nutricion, 10(3), 125 - 135. Obtenido de http://www.respyn.uanl.mx/x/3/articulos/caries_dental.htm
24. Luciano Correa; Fabio Dos Santos; Sabrina De Castro;. (2015). Tratamiento de lesion de caries oculta con resina compuesta de baja contraccion - Relato de caso clinico. Revista Rede de Cuidados em Saúde, 9(1), 1 - 17. Obtenido de <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/racs/article/viewFile/2529/1284>
25. Marangos, D. (22 de noviembre de 2010). IntraMed. Obtenido de <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=41562>
26. Margraf, M. T. (2008). Tecnica Matriz Oclusal para restauraciones con resinas compuestas en dientes posteriores :Caso Clinico. Revista ABO Nacional, 16(1), 57 - 60.
27. Maria de los Ángeles Gil Padrón; Mabel Sáenz Guzmán; Dayana Hernández; Erika González. (Junio de 2002). Los Sellantes de Fosas y Fisuras: Una Alternativa de Tratamiento "Preventivo o Terapeutico" Revision de la Lieratura. Acta Odontologica Venezolana, 40(2), 125-

131. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001-63652002000200017&script=sci_arttext
28. Mariela López; Luis Gerardo Gallegos; José Luis Gallegos. (2011). Nuevo Sistema de Duplicado de la Anatomía Oclusal Biterperf. Revista ODOUS Científica. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v5n1/5-1-5.pdf>
29. Noemi Bordini ; Alfonso Escobar ; Ramon Castillo. (2010). Odontología Pediátrica la Salud Bucal del Niño y el Adolescente en el Mundo Actual. Editorial Medica Panamericana.
30. Odontopediatria, S. E. (2008). Sociedad Española de Odontopediatria . Obtenido de http://www.odontologiapediatrica.com/selladores_de_fosas_y_fisuras
31. OMS. (2015). Organización Mundial de la Salud . Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
32. Oswaldo Ruiz ; Alberto Narvaez ; Eulalia Narvaez. (1995 - 1996). Estudio epidemiológico de salud bucal en escolares fiscales menores de 15 años del Ecuador. Quito - Ecuador.
33. Proclínica. (2014). Proclínica . Obtenido de <https://www.proclinic.es/bite-perf.html>
34. Productos, B. (2015). Biodinámica Productos. Obtenido de <http://www.biodinamica.com.br/produtos-detahes.php?prod=7710>
35. Ramón, D. X. (2014). MAPFRE. Obtenido de <http://www.mapfre.es/salud/es/cinformativo/caries.shtml>
36. Renata Ferreira Pereira; Raquel Hugueney Gomes; Luis Evaristo Rucci Volpato. (Enero-Julio de 2008). Lesión de Caries Oculta: Restauración utilizando la técnica de matriz oclusal. Revista INPEO de Odontología, 2(1), 1 - 76. Obtenido de <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.s>

aude.mt.gov.br%2Farquivo%2F1211&ei=n0FJVZznDoOrggSf0IDQAAQ
&usg=AFQjCNGFwr3L4Ch7BECEbER5M4qEsgM1GQ&sig2=Cqm5fS
AJtl7a3WnOp23PZQ

37. Rodriguez, E. Y. (2009). Lesion Inicial de Caries : Características Microscópicas y Macroscópicas. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos904/lesion-caries-caracteristicas/lesion-caries-caracteristicas2.shtml>
38. Sandra Gutiérrez Prieto ; Dabeiba Adriana García. (Julio-Diciembre de 2013). Caries dental: ¿influyen la genética y la epigenética en su etiología? Universitas Odontologica ISSN, 83 - 92. Obtenido de <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revUnivOdontologica/article/view/SICI%3A%202027-3444%28201307%2932%3A69%3C83%3ACDIGEE%3E2.0.CO%3B2-A/pdf>
39. Stefan de Carvalho; Leonardo Pereira; Adriana Zavanelli. (2011). Una Técnica efectiva para Restauraciones Posteriores de Composita. The Journal of Contemporary Dental Practice, 12(6), 506 - 510. Obtenido de <http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=2419&Type=PAID&TYP=TOP&IN=~eJournals/images/JPLGO.gif&IID=198&isPDF=NO>
40. V. Satish ; Pradhadevi C.M. ; Hegde K.V. (Septiembre-Diciembre de 2010). Occult Caries : the Hidden truth. Jaypee Journals, 3(3), 225 - 229. Obtenido de http://www.jaypeejournals.com/eJournals/ShowText.aspx?ID=890&Type=FREE&TYP=TOP&IN=_eJournals/images/JPLGO.gif&IID=79&isPDF=YES
41. Vainman, D. A. (2006). Flúor y Prevención de Caries en los Niños. Actualizaciones en Pediatría Ambulatoria.

42. Valentina Pereira Gomes;Camila Jatobá Amorim;Marta Lua Pimentel Almeida;Rodolfo de Almeida Lima ;Roberto Braga de Carvalho ;Andréa Gonçalves Antonio. (25 de Enero de 2013). Caries Oculta : Diagnostico y alternativa para tratamiento - relato de casos clinicos. Odonto, 21(41), 31 - 38. Obtenido de <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/O1/article/viewFile/3670/4192>
43. Vivadent, I. (2014). Ivoclar Vivadent. Obtenido de <http://www.ivoclarvivadent.co/es-es/productos/materiales-provisionales/materiales-restauracion-provisionales/systemp-inlay-systemp-onlay>

ANEXOS

ANEXO # 1

Ficha clínica caso # 1

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLÓGIA
DEPARTAMENTO DE INTERNADO - VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

ESTABLECIMIENTO: *Clinica de Odontología Jaime Joel* NOMBRE: *Jaime Joel* APELLIDO: *Olivero Romero* SEXO (M-F): *M* EDAD: *14 años* N° HISTORIA CLINICA:

MEJOR DE 1 AÑO 1-4 AÑOS 5-9 AÑOS 10-14 AÑOS 15-19 AÑOS MAYOR DE 20 AÑOS EMBARAZADA

1.- MOTIVO DE LA CONSULTA: *Quiso que le hagan una extracción y me curar un diente*

2.- ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL: *Paciente asintomático*

3.- ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES: *No refiere antecedentes*

4.- SIGNOS VITALES: PRESION ARTERIAL: *120/80* FRECUENCIA CARDIACA: *80* TEMPERATURA °C: *37* F. RESPIRATORIA MIN: *22*

5.- EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOLÓGICO: *Sin patologías aparentes*

6.- ODONTOGRAMA

7.- INDICADORES DE SALUD BUCAL

8.- ÍNDICES C.P.O. - C.B.O.

9.- SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA

Fuente: Departamento de Diagnóstico
Autor: Christopher López R.

ANEXO # 2

Consentimiento Informado del caso # 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

CHRISTOPHER STALYN LOPEZ REYES
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO ODONTOLOGÍA

Este formulario de consentimiento informado se dirige a los pacientes pediátricos de 6 a 15 años de edad que acudieron a la clínica de Odontopediatría de la Facultad Piloto Odontología y formaron parte de este trabajo investigativo.

Consentimiento informado

Yo, Glenda Nivica Plaza Navarrete, identificado (a) con 09 08 39 53 79 como aparece al pie de mi firma, hago las siguientes declaraciones:

1. Por medio del presente documento, en forma libre, en pleno uso de mis facultades mentales y sin limitaciones o impedimentos de carácter médico o legal, habiendo recibido información por parte del odontólogo tratante, otorgo mi consentimiento para que se me practiquen LOS PROCEDIMIENTOS ODONTOLÓGICOS diagnósticos y/o terapéuticos que considere necesario y justificado.
2. Se le propone realizarle:
Purga #16: Una restauración directa con técnica Ratis
oclusal con composite de fotocurado.
3. Complicaciones: Aunque es un procedimiento seguro puede presentarse complicaciones en el cual están involucrados los tejidos vivos, los sistemas de defensa del organismo, los microorganismos que habitan nuestro cuerpo y la interrelación que entre ellos existe. Este hecho pone de manifiesto que existen algunos riesgos como infecciones, alteraciones fisiológicas por variaciones anatómicas individuales o reacciones adversas a medicamentos.
4. Así mismo autorizó a la Clínica de manera expresa para que su personal auxiliar, odontológico y de auditoría acceda a la información aquí consignada para la realización de trámites internos y externos que sean necesarios, debiendo guardar la reserva necesaria.
5. Asumo el costo por el plan de tratamiento acordado, el cual se me ha explicado hasta mi total conformidad.
6. Declaro que he sido advertido(a) por el odontólogo sobre los riesgos y beneficios del procedimiento, y que la práctica del mismo compromete una actividad médica de medio en el campo diagnóstico y/o terapéutico, pero no de resultado.
7. Certifico que el presente documento ha sido leído y entendido en su integridad por mí y que las dudas e interrogantes que he formulado me han sido resueltos mediante explicaciones claras sobre los asuntos o temas de mi interés.

CALIDAD EN LA QUE SE OTORGA ESTE CONSENTIMIENTO:
Como responsable del paciente: (Padre o Madre si es menor; representante legal, familiar o representante u otras personas que figuren como tales en la H. C.)

Fecha de notificación: 12/03/2015
Firma del paciente o representante: Glenda Plaza
Nombre de personal que recibe el consentimiento: Christopher Lopez Reyes
0926046822

Fuente: Dra. Katuska Velasco Cornejo Esp.

Autor: Christopher López R.

Anexo # 3

Certificado de aceptación de tutor académico

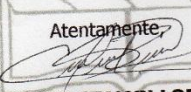
 **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**
ESPECIE VALORADA - NIVEL PREGRADO
Guayaquil, 8 de Octubre del 2014

Doctor
Washington Escudero Doltz
DECANO DE LA FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

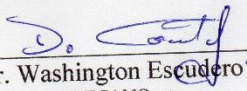
De mis consideraciones:

Yo, **CHRISTOPHER STALYN LOPEZ REYES** con **C.I. 0926046822** estudiante del **Quinto año** paralelo **Nº 8** del periodo lectivo 2014-2015, solicito a usted muy respetuosamente y por su digno intermedio a quien corresponda se me asigne **TUTOR** para mi **TRABAJO DE TITULACION** en la materia de **ODONTOPEDIATRIA** como requisito previo a mi incorporación.

Por la atención que se sirva dar a la presente, quedo de usted muy agradecido.

Atentamente

CHRISTOPHER STALYN LOPEZ REYES
C.I. 0926046822

Se le ha asignado al Dr. (a) RATUSKA VELASCO C para que colabore con trabajo de graduación.


Dr. Washington Escudero
DECANO

Anexo # 4

Certificado de aceptación del tema del trabajo de titulación

 **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**
ESPECIE UNIVERSITARIA- NIVEL PREGRADO

Guayaquil, 17 de Noviembre del 2014

Doctora
Fátima Mazzine de Ubilla MS.c
Directora del Departamento de Titulación
Facultad Piloto de Odontología

De mis consideraciones

Yo **Christopher Stalin López Reyes** C.I. N° 092604682-2 ALUMNO/ de **QUINTO AÑO** paralelo # 8 Período 2014-2015, presento para su consideración el tema para el trabajo de titulación

TEMA: Análisis comparativo entre la aplicación de técnica incremental y técnica matriz oclusal de material fotocurable para obturación provisional (fermit-ivoclar) en restauraciones de caries oculta en molares permanentes de pacientes pediátricos. Facultad Piloto de Odontología periodo 2014 - 2015

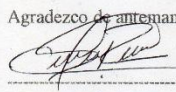
PROPOSITO: Identificar la técnica adecuada para el tratamiento de caries oculta obteniendo un pronóstico favorable, menor tiempo operatorio y una reproducción de detalles anatómicos favorables.

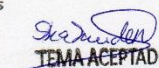
PROBLEMA: Para realizar la restauración por medio de la técnica incremental el profesional requiere mayor tiempo de intervención, cooperación por parte del paciente, aislamiento absoluto y destreza.

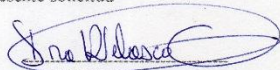
JUSTIFICACION: Debido a que la mayoría de los pacientes pediátricos de la Facultad Piloto de Odontología requieren un menor tiempo para su tratamiento por lo cual la aplicación de la técnica matriz oclusal nos brinda disminución del tiempo operatorio y una reproducción de detalles anatómicos satisfactorios.

VIABILIDAD: La presente investigación es viable ya que cuenta con el material bibliográfico, infraestructura y los recursos económicos necesarios en su desarrollo.

Agradezco de antemano la atención que brinde a la presente solicitud


Christopher Stalin López Reyes
C.I. 092604682-2


TEMA ACEPTADO
Dra. Fátima Mazzine de Ubilla MS.c
DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN


Dra. Katuska Velasco
TUTOR ACADEMICO