



FACULTAD DE ODONTOLOGIA

COMPARACIÓN DE LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE RESTAURACIÓN
ATRAUMÁTICA (ART) CON UN MÉTODO TRADICIONAL: PRESENTACIÓN
DE CASOS CLÍNICOS EN NIÑOS DE 5 A 9 AÑOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Odontóloga

Profesora Guía

Dra. Ana María Alvear

Autora

Debora Carla Gallegos Viera

Año

2015

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”

.....

Dra. Ana María Alvear

C.I. 1717689390

DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

.....

Debora Carla Gallegos Viera

C.I. 1711116663

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por estar siempre a mi lado, a mis padres por su amor y su apoyo incondicional.

Agradezco a mi estimada tutora Dra. Ana María Alvear por guiarme en mi trabajo de titulación y al Dr. Juan Robalino A. por brindarme su ayuda constante.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de investigación a mis padres Eduardo Gallegos y Patricia Viera por ser un ejemplo a seguir y a toda mi familia que de alguna u otra manera ayudaron en la realización de este trabajo.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue comparar la aplicación de dos técnicas restaurativas ampliamente utilizadas en pacientes escolares como son la técnica de restauración atraumática (ART), comparándola con la técnica convencional de restauración con instrumento rotatorio de alta velocidad y fresa, en la cual se observó la aceptación al tratamiento odontológico en pacientes pediátricos que oscilaron entre las edades de 5 a 9 años de edad, planteando como hipótesis que los niños presentarían mayor aceptación al tratamiento de ART, la muestra del estudio fue comprendida por 15 niños para el grupo A y 15 niños para el grupo B. El tratamiento para el grupo A fue el tratamiento de restauración atraumática, y para el grupo B fue la técnica convencional de restauración con instrumento rotatorio y fresa utilizando como material restaurador Ionómero de Vidrio Ketac Molar (3M-ESPE) para ambos grupos, los datos fueron recolectados en la Escuela de educación básica "Nicolas Javier Gorivar" Quito-Ecuador, donde ellos calificaron al tratamiento con una escala facial indicando si gustaban o no del tratamiento realizado. Posteriormente los datos fueron llevados a análisis estadístico, Obteniendo como resultados el valor de P, $p: 0.0086$ que demostró que existe diferencia estadística significativa entre los dos tratamientos, El grupo A tuvo una aceptación de 80% y el grupo B tuvo una aceptación de 33,33%, llegando a la conclusión de que al comparar las dos técnicas restaurativas fueron las del grupo A correspondientes a tratamientos de restauración atraumática (ART) las mayormente aceptadas por los pacientes escolares.

Palabras clave: Ionómero de vidrio, Tratamiento de restauración atraumático, ART, Técnica convencional de restauración.

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the application of two restorative techniques widely used in schools patients such as atraumatic restoration technique (ART), compared with the conventional technique of restoration with rotary instruments and high-speed cutter, which was observed acceptance to dental treatment in pediatric patients ranging from the ages of 5-9 years, raising the hypothesis that children presented greater acceptance to the treatment of ART, the study sample was comprised of 15 children for group A and 15 children for group B. the treatment for group A was the treatment of atraumatic restoration, and the group B was the conventional technique of restoration with rotary instruments and strawberry using as glass ionomer restorative material Ketac Molar (3M-ESPE) to both groups, data were collected at the School of Basic education "Nicolas Javier Gorivar" Quito-Ecuador, where they rated the facial treatment with a scale indicating whether or not the treatment performed liked. Then the data were taken to statistical analysis, Data analysis showed the value of P, $p: 0.0086$ showing that there is a significant statistical difference between the two treatments, group A had an acceptance of 80% and group B had an acceptance of 33 33% to the conclusion that when comparing the two restorative techniques were group A match atraumatic restoration treatment (ART) the largely accepted by scholars patients.

Keywords: Glass ionomer, atraumatic treatment options, ART, conventional restoration technique.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	1
2 JUSTIFICACIÓN	4
3 MARCO TEORICO	5
3.1 Caries Dental	5
3.1.1 Etiología de la caries.....	6
3.1.1.1Huésped	6
3.1.1.2. Microorganismos	7
3.1.1.3 Dieta	8
3.1.2 Clasificación de la caries	9
3.1.2.1 Fosas y fisuras	9
3.1.2.2 Superficies lisas.....	9
3.1.2.3 Caries interproximal.....	9
3.1.2.4 Caries en esmalte.....	10
3.1.2.5 Caries en dentina	10
3.1.2.6 Caries radicular	11
3.2 Materiales restauradores.....	11
3.2.1 Amalgamas	11
3.2.1.1 Composición.....	12
3.2.1.2 Ventajas.....	12
3.2.1.3 Desventajas	13
3.2.2 Cemento ionómero de vidrio	13
3.2.2.1Composición.....	14
3.2.2.2Ventajas.....	14
3.2.2.3Desventajas.....	14
3.2.2.4 Tipos de Ionómeros de vidrio	14
3.2.3.4.1 Ionómero de vidrio Convencional	14
3.2.3.4.2 Ionómeros de Vidrio modificados con resina.....	15
3.2.3Resinas compuestas.....	16

3.2.3.1 Composición.....	16
3.2.3.2 Ventajas.....	16
3.2.3.3 Desventajas.....	16
3.2.4 Selladores de fosas y fisuras.....	17
3.2.4.1. Indicaciones.....	17
3.3 Tratamiento restaurador Atraumático (ART).....	18
3.3.1 Definición.....	18
3.3.2 Objetivos del ART.....	19
3.3.3 Duración.....	19
3.3.4 Indicaciones y contraindicaciones.....	19
3.3.5 Instrumental.....	20
3.3.6 Material Restaurador para el ART.....	21
3.3.6.1 Ventajas de Ionómero de Vidrio en ART.....	22
3.3.6.2 Desventajas del Ionómero de Vidrio en ART.....	22
3.3.7 Protocolo.....	23
3.3.8 Ventajas y desventajas de la técnica ART.....	23
3.4 Técnica restauradora convencional.....	24
3.4.1 Instrumentos rotatorios.....	24
3.4.2 Clasificación cavitaria.....	25
3.4.2.1 Cavidad clase I.....	25
3.4.3 Forma de contorno.....	26
3.4.4 Forma de resistencia:.....	26
3.4.5 Remoción de dentina cariada.....	26
3.4.6 Limpieza de la cavidad.....	28
3.5 Aceptación del niño al tratamiento.....	28
3.5.1 Desarrollo Psicológico del Niño.....	28
3.5.1.1 Teoría Psicodinámica.....	28
3.5.1.2 Teoría del Aprendizaje.....	29
3.5.1.3 Teoría cognoscitiva de Piaget.....	29
3.5.2 Tipos de Conducta.....	30
3.5.2.1 Conducta y características del niño según edades.....	31
3.5.2.1.1 De entre las edades de cero a dos años:.....	31

3.5.2.1.2 De tres a seis años, etapa preescolar:	31
3.5.2.1.3 De seis a doce años, etapa escolar:	32
3.5.2.1.4 De doce a dieciocho años, adolescencia:	32
3.5.3 Dolor, temor y ansiedad	33
3.5.4 Medidas Psicológicas	33
3.5.4.1 Escala facial	34
4 OBJETIVOS	35
4.1 Objetivos General:	35
4.2 Objetivos Específicos:	35
4.3 Hipótesis.....	35
5 METODOLOGIA	36
5.1 Tipo de investigación	36
5.2 Universo y Muestra	36
5.3 Criterios de inclusión:	36
5.4 Criterios de exclusión:.....	37
5.5 Materiales	37
5.5.1 Bioseguridad	37
5.5.2 Instrumental de diagnostico	37
5.5.3 Técnica tradicional	38
5.5.3.1 Aislamiento Relativo	38
5.5.3.2 Preparación	38
5.5.3.3 Restauración	38
5.5.3.4 Ajuste de oclusión	38
5.5.4 Técnica de restauración atraumática (ART)	38
5.5.4.1 Aislamiento relativo.....	38
5.5.4.2 Preparación	38
5.5.4.3 Restauración	38
5.5.4.4 Ajuste de oclusión	39
5.5.5Recolección de datos.....	39
5.6 Metodología	39

5.7 Presentación de casos clínicos	54
5.7.1 Técnica de Restauración Atraumática (ART).....	54
5.7.2Tecnica convencional	57
5.8 Recolección de datos.....	59
5.9 Análisis de resultados.....	62
6. RESULTADOS.....	63
6.1 Análisis exploratorio de datos.....	63
6.2 Análisis inferencial	64
6.3 Determinación de la aceptación del tratamiento de art según el sexo, edad, tipo de cavidad, dentición de los pacientes.....	65
6.3.1 Sexo del paciente	65
6.3.2 Edad del paciente	67
6.3.3 Dentición del paciente.....	68
6.3.4 Tipo de cavidad.....	70
6.4 Determinación de la aceptación del tratamiento tradicional según el sexo, edad, tipo de cavidad y dentición de los pacientes	70
6.4.1 Sexo del paciente	70
6.4.2 Edad del paciente	71
6.4.4 Tipo de cavidad.....	74
7. DISCUSIÓN	75
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
8.1 Conclusiones	79
8.2 Recomendaciones	80
REFERENCIAS.....	81
ANEXOS	87

1 CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La lucha constante de caries dental ha sido un verdadero reto durante varios años, en los cuales se ha desarrollado un sin número de programas para combatir esta patología la cual está afectando a más del 95% de la población, por lo que es importante realizar prevención y eliminación de la misma a nivel mundial (Henostroza, 2007)

Con el pasar de las décadas, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad dental producida por caries era afrontado de manera diferente en cuanto a la magnitud epidémica y la progresión de la enfermedad (Henostroza, 2007).

Con el advenimiento de la tecnología y la evolución hoy en día existen un sin número de técnicas restaurativas que ayudan a la prevención y a la eliminación de caries y por consecuencia a la conservación del diente (Henostroza, 2007).

Gracias al conocimiento que a medida de los años ha ido aumentando en cuanto a la caries dental han sido posibles nuevas alternativas tanto para prevención a la caries dental y restauraciones conservadoras de estructura dental (Peters et al, 2001).

Una de estas alternativas restauradoras y las que se trataran en este trabajo de titulación son: La técnicas de restauración atraumática y una técnica tradicional Frencken desarrollo en Tanzania un estudio en el cual da a conocer la aplicación de la técnica de restauración atraumática (ART), basada en una restauración dentaria mínimamente invasiva con instrumental manual, dedicado principalmente poblaciones de escasos recurso y carentes de electricidad. (Frencken y Holmgren, 1999).

“En 1994 la Organización Mundial de la Salud reconoció a la técnica de restauración atraumática (ART) como un procedimiento revolucionario para el tratamiento de caries dental, y lo introdujo dentro de su programa de salud bucal” (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

También existen otras posibilidades de técnicas restaurativas tradicionales que se utilizan en la práctica odontológica con la ayuda de instrumental rotatorio utilizadas para diferentes tipos de cavidades, las cuales albergan a diferentes materiales restauradores como: amalgamas, ionómeros de vidrio, resinas compuesta y sellantes de fosas y fisuras (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

En cuanto a materiales dentales existe un sin número de opciones que ayuda al profesional a realizar mejor su trabajo dependiendo del caso en el que requiera, por ejemplo ionómeros de vidrio, resinas compuesta y sellantes de fosas y fisuras(Aguirre, et al., 2012).

En este trabajo de investigación se hablara del cemento de ionómero de vidrio como material restaurador en ambas técnicas ya mencionadas anteriormente. Se utiliza este cemento debido a que fue introducido al mercado por ser utilizados principalmente para niños debido a sus altas propiedades de liberación de flúor, es fácil de aplicar y es biocompatible con la estructuras dentales (Aguirre, et al., 2012).

El ionómero de vidrio ha evidenciado propiedades muy relevantes desde el punto de vista clínico para la restauración de dientes temporales, por sus características dentro de su fórmula en cuanto a biocompatibilidad con tejidos peripulpaes (Escobar, 2012).

Por otro lado hoy en día el niño tiende a producir miedos y angustias al tratamiento restaurador los cuales genera de forma involuntaria la ansiedad y el dolor, lo que hace más difícil el trabajo dental al operador. El comportamiento y la aceptación del niño al tratamiento dependerá mucho de que sus experiencias vividas anterior mente al igual de sus experiencias presentes (Boj et al., 2011).

Conociendo las diversas técnicas restaurativas que existen hoy en día para la facilitación del trabajo del operador y obtener resultados positivos en cuanto a la eliminación de caries dental y como resultado la conservación del órgano dental se utilizará la técnica de restauración art y la técnica tradicional para

comprar su aplicación e identificar cual es mayormente aceptado en niños escolares.

De esta manera se podrá brindar mayor conocimiento al profesional de la salud en cuanto a que técnica y que material restaurador utilizar para un mejor beneficio del paciente en el campo de odontopediatría.

2 CAPÍTULO II. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio tiene como justificación comparar la aplicación de dos diferentes técnicas de restauración; siendo estas la técnica de restauración atraumática y la técnica tradicional.

Actualmente en servicios comunitarios es ampliamente utilizada la técnica de restauración atraumática la cual es de mucha ayuda para evitar el trauma al niño y por otro lado tenemos la técnica tradicional utilizando turbina la cual es de mucha ayuda para el profesional en cuanto a ahorro de tiempo de operación.

Por lo tanto es muy importante comparar técnicas de aplicación restauradora en el campo de la odontología al momento de restaurar debido a que existirá una mejor aceptación del paciente en algunas de estas técnicas

Al igual que existe en el mercado una diversidad de materiales los cuales deben ser identificados para realizar un tratamiento eficaz y duradero en infantes por lo que el ionómero de vidrio es un material ideal en este caso.

3 CAPITULO III. MARCO TEORICO

3.1 Caries Dental

Para conocer y entender mejor el siguiente trabajo de investigación es necesario tomar énfasis en el significado, el procedimiento de las distintas etapas de evolución de la caries dental, es por esto que en este capítulo se hablará del mismo (Conceicao, 2008).

Hace muchos años se ha tratado de combatir la caries dental a nivel mundial tomando en cuenta de que esta es una de las enfermedades más comunes que afecta a la humanidad y a pesar que se ha realizado un sin número de programas basándose en la prevención a la salud y control odontológico aun así no se ha logrado resultados favorables, por lo cual la caries en la actualidad sigue siendo el principal factor responsable a la pérdida de dientes (Conceicao, 2008).

Debido a este problema que afecta a toda la población es importante que el operador conozca la definición, el desarrollo y las consecuencias que la caries dental nos presenta, de esta manera se evitará que la caries se ubique en el diente como huésped, también se evitará su propagación y de ser necesario se reparará los efectos desfavorables que fueron causados al diente (Conceicao, 2008).

Como definición de caries se puede decir que es una enfermedad que afecta a piezas dentales la cual presenta un foco infeccioso y a su vez es transmisible (Barrancos & Barrancos, 2008).

La organización mundial de la salud (OMS), explica que la caries se la define como una patología que se encuentra en un sitio específico del diente, en el exterior del mismo, el cual inicia después de la erupción del diente y se desarrolla produciendo un reblandecimiento en el tejido sano dando como resultado la aparición de una cavidad (Miñana, 2011).

Su principal característica se la atribuye a la destrucción progresiva de tejidos dentinarios causada por microorganismos que afecta a los dientes basados en la descomposición de carbohidratos, dando lugar a la desmineralización de la pieza dentaria y evitando su autoreparación (Henestroza, 2007).

Tomando en cuenta que los lugares en donde las lesiones cariosas se desarrollan, que son: en las superficies del diente, entre unión con la placa bacteriana y la pieza dentaria, caras oclusales, caras proximales y zonas radiculares (Cowson & Odell, 2009).

3.1.1 Etiología de la caries

Dentro de lo etiología de la caries se puede decir que existen varias teorías dentro de las principales se las divide en: endógenas y exógenas, las primeras denominadas así debido a que son causadas por microorganismos provenientes del interior del diente, y las exógenas lo contrario son provenientes de agentes externos al diente (Henestroza, 2007).

A la caries dental se la atribuye a un sin número de factores etiológicos, basándose en la teoría de Paul Keyes en el año de 1960, en cual formula que la caries depende de tres factores principales que son: huésped, microorganismos y dieta llamándola a la misma la trilogía de Keys, a esto se le suma un factor adicional que es el tiempo de presencia de la caries ya que sin este no influirá en su desarrollo y su avance (Negroni, 2009).

3.1.1.1 Huésped

Hablando del huésped el cual es el principal factor susceptible a la formación de caries se puede decir que existen factores secundarios que afectan al diente para la formación de tejido carioso, uno de ellos es la saliva la cual cumple la función de retirar microorganismos y restos de alimentos que se adhieren al diente. Claramente que la función de limpieza realizada al diente por parte de la

saliva no es suficiente para evitar la presencia de microorganismos causantes de la caries (Stefanelo, Gonzales & Prates, 2005).

La formación de la caries también se la atribuye a la placa bacteriana acumulada en las piezas dentales siendo la saliva el entorno en donde la placa evolucionará y desarrollará (Cawson & Odell, 2009).

La falta de flujo salival llamado xerostomía también es un factor formador de caries debido a que no puede eliminar restos alimenticios acumulados en piezas dentarias (Cowson & Odell, 2009).

Otros de los factores secundarios causantes de la caries dental son: la morfología del diente; debido a que en sitios donde no puede acceder el cepillo y hay acumulación de placa, esta llevará a la formación de caries. De la misma manera la higiene bucal es primordial para evitar acumulación de placa bacteriana y por ende desarrollo de caries (Stefanelo, Gonzales & Prates, 2005).

3.1.1.2. Microorganismos

Se puede decir que la cavidad bucal es uno de los lugares que presenta más microorganismos, en la cual existe la presencia de más de mil especies cada uno con un sus cepas (Henestroza, 2007).

Existen pruebas realizados en las cuales explican que los estreptococos cumplen como factor primordial en la aparición de caries, principalmente afectando a las superficies lisas de los dientes (Cowson & Odell, 2009).

Dentro de las bacterias más importantes causante a la formación y presencia de caries son *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus* pero tomando en cuenta que existen un sin número de bacterias que pueden dar lugar a la desmineralización del diente como el *Actinomyces* (Echeverría & Suñé, 2008)

El *streptococcus mutans* afecta al diente con producción de cantidades excesivas de polisacáridos extracelulares los cuales hacen que se forme gran cantidad de placa, produce muchos ácidos que hacen que el Ph bucal baje y

rompen varias glicoproteínas salivares que tiene como función impedir el desarrollo de la patología (Henestroza, 2007).

Los lactobacillus producen gran cantidad de ácido láctico, son acidúricos (productores de ph bajo), no afectan a superficies dentarias por lo que son los causante del desarrollo de la caries en dentina mas no en esmalte (Barrancos & Barrancos, 2008).

Los Actinomyces afectan principalmente a caries radicales, pocas veces pueden ser formadores de caries en la superficie del diente (esmalte), estos forman lesiones progresivas mucho más lentas que el resto de los microorganismos ya mencionados (Henestroza, 2007).

3.1.1.3 Dieta

Hoy en día se realizan muchos estudios en los cuales se llega a la conclusión de la nutrición del ser humano influye de manera significativa para la formación y aparición de la caries, varios investigadores informan que a nivel prenatal la ausencia de proteínas, vitaminas y nutrientes inorgánicos puede ser las causante de aparición de caries en edades tempranas en los niños (Casanueva et al, 2008).

A la dieta se la atribuye por la ingesta de alimentos, esto es muy importante ya que ayuda la formación crecimiento y longevidad del diente, por lo que se debe saber que los alimentos cariogénicos son causante de la caries debido a su contenido de carbohidratos fermentales, los cuales al relacionarse con los microorganismos de la cavidad bucal, trasforman el ph normal en uno más acido menos a 5.5, el cual da ligas a la formación de una lesión cariosa (Villafranca et al., 2005).

3.1.2 Clasificación de la caries

La caries se clasifica de forma clínica según las zonas en donde se desarrolla la lesión: en caries de fosas y fisuras, caries en superficies lisas, y caries interproximales (Hernandez et al., 2010).

3.1.2.1 Fosas y fisuras

Las lesiones cariosas ubicadas en las fosas y fisuras de las piezas dentarias aparecen a edades tempranas de las superficies oclusales de los molares tanto en dentición decidua como definitiva. Este tipo de caries es una de las más destructivas debido que ingresa rápidamente en la dentina ocultándose mientras está afectando a esmalte (Sapp, Eversole & Wysocki, 2006).

3.1.2.2 Superficies lisas

Las caries que se encuentran en superficies lisas pueden ser ubicadas y detectadas en estadios muy precoces debido a la descalcificación en el esmalte provocado por aumento de porosidad el cual se puede observar clínicamente al presentar de forma trasparente y áspero en las superficies lisas del diente (Hernandez et al., 2010).

3.1.2.3 Caries interproximal

Al hablar de caries interproximal se dice que se ubica principalmente en entre espacios dentarios de diente y diente, es muy difícil diagnosticar a esta debido a su lugar de ubicación, la mejor manera de saber que la caries se encuentra en el diente es con una radiografía, la principal causa de la caries proximal es la falta de higiene en la misma, restauración mal hechas, formas de oclusión (Santiso, Mursulí & Santiso, 2011).

Según la profundidad de la caries a las piezas dentales se las puede dividir en caries en esmalte y caries en dentina y caries radicales (cementarias) esto dependerá de la profundidad que la lesión cariosa que este afectado (Hernandez et al., 2010).

3.1.2.4 Caries en esmalte

El esmalte por encontrarse en el exterior del diente pasa a ser el lugar más usual para la iniciación de lesión cariosa a pesar de ser el tejido más duro de la estructura dentaria formado en su mayoría por calcio y un minúsculo volumen orgánico; por lo que pasa a formar una capa protectora contra la presencia de microorganismos (Cowson & Odell, 2009).

La razón por la que los microorganismos afectan al esmalte es por los ácidos que entran en los conductos del esmalte dando lugar a la desmineralización y remineralización del diente y como consecuencia la caries dental. En si las lesiones cariosas en el esmalte dan lugar a fase inicial llamada mancha blanca esta primera puede ser reversible y llegar a su completa eliminación sin necesidad de instrumental y segundo por la formación de cavidad la cual no es reversible y se debe proceder a la eliminación de la misma con instrumento seleccionado (Cowson & Odell, 2009).

3.1.2.5 Caries en dentina

Por otro lado la dentina que se encuentra siendo una capa más profunda del órgano dental está formado por una matriz de fibras colágenas las cuales se entrecruzan entre sí, hidroxiapatita y material orgánico. Pero la principal característica de la dentina es que está formado por túbulos dentinarios que en su interior se encuentran alojando a células odontoblasticas (Hestroza, 2007).

Por lo que una vez que la lesión cariosa a aparecido en es el esmalte es porque se a ingerido azúcar, el ph baja a puntos en los que es susceptible para la enfermedad y ahí empieza la desmineralización del diente dando como lugar

a la caries en dentina que ira progresivamente afectando al mismo (Henestroza, 2007).

3.1.2.6 Caries radicular

Las caries cementarias o radicales se las encuentra principalmente en paciente de edades avanzadas, este tipo de caries inicia en las raíces de las piezas dentarias con mayor facilidad debido a que las superficies de las mismas son más blandas, mucho más delgadas y se encuentran propensas a la erosión (Sapp, Eversole & Wysocki, 2006).

3.2 Materiales restauradores

A lo largo de la historia se ha buscado un material dental restaurador que se una químicamente con la estructura del diente es decir que formen un solo cuerpo, pero en la actualidad no ha aparecido un material restaurador que cumpla con dicha unión a la estructura del diente (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

En la actualidad el profesional puede contar con un sin número de materiales restauradores en el mercado, donde el profesional debe conocer las propiedades del cada material sus ventajas y desventajas al momento de escoger el material restaurador que utilizará en su paciente.

3.2.1 Amalgamas

La amalgama es un material restaurador de inserción plástica , en donde de la unión del polvo con el líquido formaran una masa plástica que luego será trasportada dentro de la preparación de un diente , y luego adquiere estado sólido (Macchi, 2009).

Como su nombre lo indica una amalgama es una aleación que es la mezcla de dos materiales en este caso es la unión de las partículas de plata con el

mercurio aunque también están dentro de la mezcla el cobre y el estaño también algunos fabricantes unen a la aleación cantidades pequeñas de paladio, indio o cinc los cuales formaran una densa mezcla que podrá ser llevada hacia la cavidad a restaurarse en piezas posteriores (Dixon, 2012).

3.2.1.1 Composición

Las aleaciones dentales en la actualidad están constituidas por:

Polvo

El polvo deberá contener materiales que se puedan disolverse en el líquido o mercurio fácilmente y que juntos formen fases solidas a temperatura ambiente (Macchi, 2009).

Cobre (13-30%)

Plata (40-70%)

Estaño (12-30%)

Líquido

Mercurio (43-50%) en proporción del peso de la aleación, también se suelen adherir a la composición pequeñas de paladio, indio o cinc (Dixon, 2012).

La mezcla de estos materiales con el mercurio forma un compuesto intermetálico conocido como fase gamma (Macchi, 2009).

3.2.1.2 Ventajas

Antes y en la actualidad se ha venido utilizando las amalgamas, por su fácil manipulación, su promedio de durabilidad es de 15 años y se ha llegado a encontrar casos de amalgamas que han durado en boca 30 o 40 años, su bajo costo , le han convertido a la amalgama en un material popular para restauraciones clase I y II (Dixon, 2012).

Otra ventaja de este material restaurador es que es mínimamente probable que pueda producir reacciones tóxicas al órgano dentino pulpar que contendrá al paquete vasculonervioso del diente (Macchi, 2009).

3.2.1.3 Desventajas

En las amalgamas dentales se debe tener cuidado con los procedimientos del mercurio ya que es un metal tóxico, deben tenerse en cuenta tres aspectos: en cuanto a la seguridad del paciente, del personal de salud y ambiental (Dixon, 2012).

Algunos países han prohibido el uso de amalgamas en el uso de la odontología no por ser tóxico para el ser humano sino más bien por motivos ambientales (Macchi, 2009).

3.2.2 Cemento ionómero de vidrio

Después los inicios de la aparición en los años setenta del cemento ionómero de vidrio se ha visto en constantes cambios atribuyéndose cambios en su estructura, propiedades como también en sus indicaciones clínicas (Escobar, 2012).

Su nombre proviene de dos partes por el líquido que es un ácido polialquenoico que se encuentra ionizado se dice que tiene o está compuesto por un ion y un polímero o al unir los dos términos aparece el vocablo ionómero, su segundo vocablo vítreo proviene del polvo que contiene aluminio-silicato es decir vidrio (Anusavice, 2010).

Son dentro del grupo de los cementos más frecuentemente usados en la actualidad (Macchi, 2009).

Es un material que si posee propiedades de adhesión química con la estructura dental (Anusavice, 2010).

3.2.2.1 Composición

Según Anusavice (2010) el ionómero de vidrio se compone por un polvo que contiene vidrio de aluminio silicato que debe ser soluble al ácido, y un líquido que contiene una solución acuosa de ácido poliacrílico (Anusavice, 2010).

3.2.2.2 Ventajas

Los cementos restauradores a base de ionómero de vidrio posee la capacidad o la propiedad de liberar flúoruros, potencialmente útiles para paciente con alto índice de caries dental (Anusavice, 2010).

Los ionómeros de vidrio tienen características de biocompatibilidad garantizadas (Escobar, 2012).

Los cementos de ionómero de vidrio poseen la propiedad de ser traslucidos y pueden ser utilizados en lesiones clase V además tienen tasas de retención clínicas excelentes algunas de hasta 100% (Anusavice, 2010).

Estos cementos tiene la propiedad de no ser nocivos para la pulpa dental (Escobar, 2012).

3.2.2.3 Desventajas

Una desventaja de estos cementos es que con el pasar de los días la liberación de flúor va disminuyendo progresivamente (Escobar, 2012).

3.2.2.4 Tipos de Ionómeros de vidrio

Desde 1972 varios tipos de ionómeros de virios han sido introducidos en el mercado y en la actualidad se posea cementos de ionómero de vidrio tanto de auto como de fotopolimerización (R. de Guzman, 2001).

3.2.3.4.1 Ionómero de vidrio Convencional

Dentro de los primeros ionómero de vidrios inventados y aceptados fue Fuji II, el cual dentro de sus propiedades fue cambiando significativamente, debido a

tantos cambios realizados y varias mezclas se logró obtener una mejor resistencia al desgaste y a la compresión (R. de Guzman, 2001).

Con el pasar de los años se incorporan muchos más cementos de ionómero de vidrio como son: Ketac Molar (3M- ESPE), ionofil Morl (VOCO) y Fuji IX (GC) los cuales son de consistencias más viscosas, mayor tiempo de trabajo, son más flexibles y desgaste mínimo (Hidalgo & Mendez, 2009).

Los Cementos de ionómero de vidrio convencionales son ideales para utilizar en dientes deciduos ya que tiene la facilidad de adherirse fácilmente a las estructuras dentales, son muy compatibles y a su vez liberan flúor durante mucho tiempo, según Croll liberran flúor por 5 años y según Forsten lo hacen durante ocho años (Delgado, Ramirez & Yamamoto, 2014).

Además de la función que cumplen los ionómeros de vidrio de restaurar cavidades también sirven como base para la protección pulpar siendo este muy compatible con la mismas (Hidalgo, Mendez, 2009).

3.2.3.4.2 Ionómeros de Vidrio modificados con resina

Los cementos de Ionómero de vidrio modificados con resina o también llamados híbridos tienen propiedades físicas superiores a los ionómeros de vidrio convencionales con un número mayor a siete, debido a que su retención es mejor en un porcentaje del 93% (Carvajal, Ferreto & Lafuente, 2012).

Al implementar los cementos de ionómeros de vidrio híbridos fue cuando alcanzó su mayor evolución el mismo debido que se añadió resina, se cabio totalmente si polimerización debido a que esta se la hace por medio de luz halógena (Fotopolimerizacion) siendo el primero en salir al mercado el Vitrebond perteneciendo a la marca dental 3M (Hidalgo & Mendez, 2009).

A esta modificación de ionómero se le aumento material resinoso el cual es polimerizante de forma hidrofílica debido a que ayuda a el operador a lograr una mejor estética y resistencia, además de que fue creada para poder tener

un mejor control en el fraguado y ahorrar tiempo de trabajo, tomando en cuenta que este no ayudó a la resistencia en el desgaste (Davidson, 2009).

3.2.3 Resinas compuestas

Las resinas compuestas son materiales restauradores netamente estéticos o que tienen el mismo color del diente (Dixon, 2012).

Las resinas entraron al mercado a remplazar a los silicatos al final de los años 40 e inicios de los cincuenta ya que poseían mejores propiedades frente al desgaste dentro de la cavidad oral (Anusavice, 2010).

También son considerados materiales restauradores de colocación directa que pueden ser utilizados tanto en la parte anterior como posterior (Dixon, 2012).

3.2.3.1 Composición

Formadas por matriz de resina orgánica (polímero) que contienen también partículas de relleno inorgánico (silicio) unidas mediante un agente acoplador que es el encargado de adherir a las partículas a la matriz (silano), también se le añaden pigmentos que dan el color de la resina, iniciadores y aceleradores que le dan la propiedad de asentarse (Dixon, 2012).

3.2.3.2 Ventajas

Las resinas compuestas en cuanto a la propiedad de fuerza se puede decir que son más fuertes que los cementos de ionómero de vidrio (Dixon, 2012).

3.2.3.3 Desventajas

Las resinas en cuanto a la fuerza se puede decir que no son tan fuertes como las amalgamas (Dixon, 2012).

Este material tiene un elevado coeficiente de contracción y expansión lo que provoca más tensión superficial sobre las paredes de la cavidad (Anusavice, 2010).

En cuanto a la biocompatibilidad las resinas pueden dejar pasar sustancias hacia la pulpa dental y producir efectos nocivos sobre ella (Dixon, 2012).

Aunque las resinas remplazaron a los silicatos por el desgaste que sufrían en la cavidad bucal frente a los movimientos de masticación cabe decir que las resina también poseen una resistencia al desgaste baja (Anusavice, 2010).

3.2.4 Selladores de fosas y fisuras

Son consideradas un método preventivo de restauración, donde se han utilizado varias y diferentes técnicas al igual que material, con el objetivo de prevenir la aparición de caries dental (Anusavice, 2010).

Las zonas de los surcos y fisuras son consideradas como las partes más susceptibles a la aparición de caries dental, esto se debe a su anatomía sinuosa y particular (Mondelli, 2009).

La técnica consiste en rellenar el surco con material para así evitar el ingreso o la colonización de bacterias dentro del surco o fisura proporcionando protección para que no se produzca la enfermedad (Dixon, 2012).

El material debe tener la capacidad de fluir y penetrar dentro del surco dental y cubrirlo de filtraciones (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

3.2.4.1. Indicaciones

- Al usar los sellantes se debe aplicar tanto en superficies oclusales como en surcos palatinos de molares superiores y en surcos vestibulares de molares inferiores,
- Se evita la caries en un 50% debido a que se encuentran selladas las mismas.

- Es indicado el sellante cuando las fosas y fisuras son profundas y no existe presencia de caries.
- Cuando existe presencia de caries incipientes los sellantes pueden ser aplicadas sobre las mismas debido raramente se desarrollan y se evidenciado que da buenos resultados.
- Es importante seguir los protocolos que el fabricante indique (Carrero, Fleitas & Rellano, 2006).

3.3 Tratamiento restaurador atraumático (ART)

Como dice la bibliografía el tratamiento restaurador atraumático también denominada ART fue publicada en Tanzania en el año de 1980, y hoy en día se utiliza esta técnica tanto en el consultorio odontológico como en países donde la tecnología y los recursos económicos son limitantes (Nahás, 2009).

3.3.1 Definición

Esta técnica consiste en la eliminación de caries por medio de la utilización de un instrumental manual el cual ayuda a la abrir, limpiar y formar la cavidad en la cual se encuentra la lesión cariosa, igualmente se realiza la restauración del diente utilizando un material adhesivo para sellar el mismo (Barranco & Barrancos, 2008).

Thylstrup y Fejerskov en 1996 publican que esta técnica es eficaz en la eliminación de tejido afectado realizándolo de manera manual y es por eso que fue recomendado a nivel mundial (Barranco & Barrancos, 2008).

En 1999 Smaltes y Fang formularon que el tratamiento restaurador atraumático es mejor debido a que el instrumental en el que se utiliza pieza de mano de alta velocidad no solo elimina caries sino que también elimina tejido sano innecesariamente lo que en el ART no. (Barranco & Barrancos, 2008).

La Organización Mundial de la Salud en el año de 1994 considero al tratamiento restaurador atraumático como un procedimiento que a revolucionado con los años, y fue agregado en el plan de salud bucal (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

3.3.2 Objetivos del ART

El principal objetivo del ART es evitar la progresión de lesiones cariosas tratando de no causar dolor siendo mínimamente invasiva y evitando el trauma por completo (Koch y Poulsen, 2011).

Además que no es necesaria la utilización de anestesia lo que ayuda a evitar traumas en el niño y en el adolescente y también el material restaurador que en este caso es el ionómero de vidrio tiene como finalidad liberar flúor, dando como posibilidad la remineralización del diente (Bello y Fernández, 2008).

3.3.3 Duración

Esta técnica como tal tiene una duración de vida de entre 5 y 6 años y se la realiza principalmente en niños que presentan dentición decidua, pero como el art también fue hecho para el beneficio de personas en las que el nivel socioeconómico no es alto, no existe electricidad y no hay presencia de instrumental tradicionales, también se puede realizar en dentición permanente (Rudloff, Haristoy & Velásquez, 2014).

3.3.4 Indicaciones y contraindicaciones

Se debe tomar en cuenta que el tratamiento restaurador atraumático no se puede utilizar en todos los casos de presencia de caries por lo que es recomendable seguir criterios de inclusión y exclusión (Frencken & Holmgren, 1999).

Los pacientes aptos para la realización de ART deben cumplir con los siguientes parámetros:

- Lesiones cariosas que se encuentren en dentina.
- No deben presentar dolor.
- Deben ser accesibles para poder utilizar correctamente el instrumental manual.
- No debe presentar abscesos a nivel periapical.
- No existencia de movilidad dental ni presencia de fistula (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

Los pacientes no aptos para la realización del tratamiento restaurador son los siguientes:

- Falta de espacio para la entrada de los instrumentos manuales por lo cual no se podrá retirar la caries.
- Dolor
- Presencia de abscesos
- Movilidad en piezas dentales
- Cavidades excesivamente grandes y profundas que estén afectado a pulpa (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

3.3.5 Instrumental

El instrumental que se utiliza para la técnica de restauración atraumática es el siguiente:

- Instrumenta de diagnóstico (Espejo, pinza, explorador).
- Instrumental manual para ART (Hatcher, diamante, gutaperchero)
- Sonda periodontal
- Tijera
- Loseta de cerámica para mezclar el material (Ionomero de vidrio).
- Espátula
- Cucharilla
- Torundas de algodón

- Bolas de algodón prediseñadas
- Vaselina
- Papel articular
- Material restaurador (Bello & Fernández, 2008).

A parte de todo este instrumental tanto el operador como el auxiliar debe tener cumplir con las medidas de bioseguridad que se establecen para todos los pacientes que son: Mascarilla gorros, guantes, bata, campos (Bello y Fernández, 2008).

Además es necesario la utilización de material externo para realizar la camilla del paciente en la que se utilizar un mesa forrada con una colchoneta y papel, la cual no es necesario la presencia de una equipo odontológico, un sillón para el odontólogo, frontoluz para ayudar a la visibilidad de cavidad bucal (Barranco & Barrancos, 2008).

3.3.6 Material Restaurador para el ART

Para la restauración de las piezas dentarias el ionómero de vidrio es el material más aceptado en esta técnica, el cual fue creado por Wilson y Kent de procedencia inglesa en el año de 1969 (Tascon, 2005).

Se utiliza este material en ART debido a que contiene propiedades que son muy útiles, entre ellas la fuerte adherencia que tiene con el diente y a varios metales, presenta biocompatibilidad a la pulpa, libera flúor, (Bello & Fernández, 2008).

Actualmente en el mercado existe un sin número de materiales de Ionómero de Vidrio que se han ido implementando con el pasar de los años, el Fuji IX , Ketac Molar, Chelon-Flex los cuales fueron introducidos en el mercado específicamente con el fin de ser utilizados para ART (Nahás, 2009).

Tomando en cuenta que la fórmula creada más recientemente de cementos de ionómero de vidrio son los modificados que están hechas a base de resina, estas tienen la capacidad de polimerizar al líquido. Sin importar los cambios

realizados a las modificaciones en el Ionómero los resultados siguen siendo acidobase, con la diferencia de que con esta se obtiene una mejor polimerización dando como resultado más tiempo para trabajar y mejor adhesión al desgaste (Bello y Fernández, 2008).

Dentro de las marcas que están el mercado de las ionómeros de vidrio modificados con resina son el, Fuji II LG GC y el Vitremer-3M. La única desventaja que estas presentan aumenta el costo debido a que es necesario la lámpara para fotopolimerizar (Bello & Fernández, 2008).

El ionómero de vidrio como lo hizo el fabricante contiene un frasco de líquido y otro de polvo. El frasco que contiene polvo contiene aluminio, silicio y flúor el cual hace una mezcla que se transforma en fluoruro de calcio (Tascon, 2005).

El líquido es una solución que contiene ácidos polialquínólicos el cual ayudara a brindar un fraguado rápido; la mezcla tanto del líquido y del polvo es el resultado de la preparación del cemento de ionómero de vidrio (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

3.3.6.1 Ventajas de Ionómero de Vidrio en ART

- Biocompatibilidad con la pulpa
- Se adhiere fácilmente a las estructuras del diente tanto como esmalte y dentina.
- Es fácil de manipular
- Libera Fluir por lo que anticariógeno
- Facilidad al polimerizar (Bello y Fernández, 2008).

3.3.6.2 Desventajas del Ionómero de Vidrio en ART

- No presenta tanta resistencia mecánica
- Pierden agua con mucha facilidad

- Microfiltración
- Poca morfología (Bello y Fernández, 2008).

3.3.7 Protocolo

Según Frencken y Holmgren los creadores de la técnica de restauración atraumático establecen los siguientes pasos a seguir.

- Es imprescindible el aislamiento del diente para controlar la saliva y evitar la contaminación.
- Limpiar la pieza dentaria para poder observar con claridad el diente que se va a tratar.
- Acceder a la cavidad con la ayuda del diamante y ensanchar las paredes con la ayuda del hatcher.
- Retirar la caries con cucharilla.
- Limpiar y secar la cavidad con agua.
- Acondicionar con el líquido del material restaurador
- Según como dice el fabricante, preparar el cemento de ionómero de vidrio
- Obturar la pieza dentario con el material restaurador
- Con la ayuda de vaselina se presiona fuertemente en la pieza dental obturada con el fin de adherir completamente el material al diente.
- Control oclusal
- Indicaciones pertinente (Barranco & Barrancos, 2008).

3.3.8 Ventajas y desventajas de la técnica ART

Las ventajas que la técnica ART brinda son:

- Solo se elimina el tejido carioso lo menos invasivo posible el cual no permite eliminar tejido sano.
- Se prepara la cavidad mínimamente

- No se necesita anestesia
- Ayuda a controlar infecciones dentro de la cavidad
- No es necesario la utilización de equipo electrónico
- Sella con facilidad fosas y fisuras (Tascon, 2005).

Dentro de las desventajas que existen en la técnica de restauración atraumática son:

- Estudios han demostrado que la duración de las restauraciones con ART apenas duran 3 años.
- Lesiones muy pequeñas tiene como resistencia
- Puede causar dolor en la mano del operador por la excesivo movimiento al eliminar la lesión cariosa.
- Falta de morfología del diente. (Otazú & Perona, 2005).

3.4 Técnica restauradora convencional

La técnica tradicional es la que se encargará de recuperar a los dientes que han sufrido alteraciones funcionales, morfológicas y estéticas mediante la preparación de cavidades previamente conformadas con la ayuda de pieza de mano de alta velocidad según el material restaurador que se vaya a utilizar (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

3.4.1 Instrumentos rotatorios

La remoción de caries puede darse por varias técnicas y utilizando varios instrumentos como lo son los instrumentos rotatorios de baja y alta velocidad pero además estos deben utilizar fresas, las cuales tienen en su estructura un vástago, el cuello y la punta activa, esta ultima desgastara la porción de diente sin soporte dentinario y ayudara a la remoción de caries y a la conformación de la cavidad (Mondelli, 2009).

3.4.2 Clasificación cavitaria

Debemos decir para este capítulo que las preparaciones cavitarias se clasifican según el lugar donde se encuentran en el diente así:

- Clase I: Se ubica la cavidad en la porción oclusal de premolares y molares.
- Clase II: Se ubica la cavidad en la porción proximal de premolares y molares. Además en esta clasificación según Conceicao (2008) las subdivide en:
 - Si hubiera compromiso de la cresta marginal.
 - Sin compromiso de la cresta marginal.
 - Con compromiso de cara oclusal las divide en complejas y compuestas.
- Clase V: comprende la cavidad hacia la cara vestibular de los dientes (Conceicao, 2008).

3.4.2.1 Cavidad clase I

En este capítulo hablaremos de la clasificación cavitaria Clase I, su forma de contorno, forma de resistencia, forma de conveniencia , forma de retención, remoción de la dentina cariada, limpieza de cavidad y acabado de las paredes, que serán realizadas en molares temporales y restauradas con cemento ionómero de vidrio (Mondelli, 2009).

En las lesiones cariosas clase II y clase I, la terapéutica y técnica para realizar restauraciones con ionómero de vidrio es igual de rápido y se sigue el mismo procedimiento empleado en las restauraciones con amalgama (R de Guzman, 2001).

3.4.3 Forma de contorno

Es la fase donde se delimitara la porción del diente que entrara en preparación cavitaria, donde se retirara toda estructura dental sin soporte dentinario (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

Se iniciara la apertura de la cavidad con una fresa nº 245 o 556 desde la fosa central del molar y con movimientos levemente inclinados hacia el eje longitudinal dental nos dirigimos hacia distal o mesial (Mondelli, 2009).

Debe englobarse en la conformación de la cavidad fosas y fisuras profundos que pueden ser potencialmente atacados por la caries existente (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

3.4.4 Forma de resistencia

Es la fase donde la cavidad al conformarse debe presentar propiedades de resistencia a las fracturas por los esfuerzos masticatorios, o por las características de expansión de los materiales dentales, así Black en 1908 decía que el ancho de la cavidad no podía sobrepasar a 1/3 del total de toda la corona dental (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

La pared axial debe ser plana y debe seguir sentido perpendicular respecto al eje longitudinal esto se consigue manteniendo la fresa en sentido o siguiendo el eje longitudinal del diente y manteniéndolo a una profundidad uniforme y formando ángulos diedros que pueden ser definidos o redondeados (Modelli. et al, 1990).

Las paredes proximales vestibulares y linguales deben seguir sentido convergente hacia oclusal (Mondelli, 2009).

3.4.5 Remoción de dentina cariada

Es la fase donde todo material reblandecido por la caries dental en la dentina debe ser retirado de lo contrario estos microorganismos de la caries podrán

dañar la pulpa dental, o la recidiva de caries (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

En Suecia se sacó al mercado el Carisolv que con las propiedades del hipoclorito ayuda a remover la caries dental, pero ligeramente en mejor para remover dentina cariada el gel de papaína Papacarie (Kumar et al, 2015).

Algunos profesionales utilizan también para la remoción de caries el gel de papacarie con muy buenos resultados y más conservadores de tejido dental sano (Silva, Murrillo, & Santos, 2005).

En cuanto a el gel de papacarie fue realizado por primera vez en Brasil en año 2003, y en su composición esta extracto de papaya y cloramida, lanzado al mercado para remover caries dental (Matsumoto et al, 2015).

Según Dorfmann (1943) dividió a la cavidad cariosa en tres zonas que son:

Primera zona: correspondiente a dentina completamente desorganizada, siempre infectada y abundante en microorganismos la única solución es la remoción por completo de esta.

Segunda zona: Con las mismas características de la anterior pero en esta se puede observar en el fondo que hay poca contaminación y puede ser conservada.

Tercera zona: es la capa que apenas se encuentra reblandecida, pero irreversiblemente desorganizada, se soluciona el problema tratándola con hidróxido de calcio (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

Se a estudiado para la remoción de la dentina cariada materiales dentales como el Carisolv (Suecia) y Papacarie (Brasil) para la remoción de solamente la dentina completamente desorganizada (Kumar et al, 2015).

Algunos autores como Fusayama y Therashima introdujeron al mercado de materiales dentales un identificador de dentina cariada a base de fusina básica para localizar o pigmentarla para una mejor identificación y remoción (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

3.4.6 Limpieza de la cavidad

Es la remoción del Smear layer o capa de dentina, que se forma por residuos de esmalte dentina desorganizada saliva y hasta sangre (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

Antes de saber sobre esta capa de residuos el lavado solo se lo realizaba con agua pero después de los estudios de Evans y Kaslof de mostraron que esta capa a ayuda a taponar los canales dentinarios actuando como un medio de protección para la pulpa (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

Pero así mismo Bramnstron y Nyborg decían que el smear layer mantenía en su composición un 20% de microorganismos que podían producir una recidiva de caries y que debían ser retirados mediante soluciones (Stefanello, Gonzalez & Prates, 2005).

Algunos estudios dicen que limpiar la cavidad con una solución de hidróxido de calcio al 20% reducirá eficazmente el número de microorganismos (Pinheiro, Vieira & Lima, 2005).

3.5 Aceptación del niño al tratamiento

3.5.1 Desarrollo Psicológico del Niño

Existen un sin número de teorías formuladas en las que se puede entender el desarrollo psicológico del niño y el porqué de su conducta una de las más importantes son: (Boj et al, 2011)

3.5.1.1 Teoría Psicodinámica

Freud y Erickson formulan que el comportamiento y las acciones de una ser humano es debido a factores tanto biológicos como sociales, esto quiere decir que el comportamiento que una persona presenta externamente se le atribuye

a factores que son producidos por fuerzas que suceden internamente como la frustración o la angustia (Boj et al., 2011).

3.5.1.2 Teoría del Aprendizaje

Según Skinner y Sear se dice que esta teoría se basa en que el comportamiento de los personas es causado por razones ambientales y por ende las consecuencias que este conlleva (Boj et al., 2011).

Lo que Skinner quiere decir es que de el comportamiento que una persona presente va a dar como resultado una consecuencia esta puede ser buena o mala pero esto ya dependerá de la persona si lo quiere volver a realizar o no, este método Skinner lo llama condicionamiento por que el paciente está en las condiciones de darse cuenta si está mal o bien su comportamiento (Moreira, 2012).

Una vez condicionada el niño un estímulo siempre va a generar una respuestas tomando en cuenta que no todos los pacientes toman los estímulos de la misma manera que otros (Moreira, 2012).

3.5.1.3 Teoría cognoscitiva de Piaget

Según Piaget al hablar de la teoría cognoscitiva consiste en ir adquiriendo conocimiento de a poco según como se desarrolla el crecientito de cada persona, a esto se le adquiere la capacidad de adquirir lógica en cada una de sus conductas. De esta manera Piagent clasifica en 4 periodos de conocimiento como son: (Montero, Zambrano & Zerpa, 2013).

- Periodo senso motor (0-2 años)
- Periodo Pre operacional (6 años)
- Periodo de operaciones concretas (7 a 12 años)
- Periodo de operaciones formales (hasta la adultez) (Montero, Zambrano & Zerpa, 2013).

3.5.2 Tipos de Conducta

Para poder hablar de aceptación al tratamiento odontológico debemos saber qué tipo de conducta presenta el niño, por lo que existe un sin número de clasificación en la cual se puede evaluar qué tipo de comportamiento presenta el niño (Boj et al., 2011).

Según Wright estableció una clasificación más sencilla con respecto a la conducta que el niño presenta:

- Cooperador: Es cuando el niño se encuentra feliz, contento y entusiasta.
- Poco cooperador: En la mayoría de los casos es cuando los niños son muy pequeños y no logran entender lo que el operador le está explicando o cuando hay presencia de discapacidad mental
- Nada cooperador: cuando el niño presenta problemas serios de mal conducta pero con la diferencia de que en algunos casos podrá colaborar con el operador (Boj et al., 2011).

Otra de las clasificaciones que podemos encontrar para valorar la conducta del niño es la que fue publicada por Frankl, la cual se divide en cuatro grupos.

- Grado I o comportamiento totalmente negativo: es cuando el infante se rehúsa a ser atendido odontológicamente, acude la llanto, expresa tener miedo o expresa cualquier otro tipo de negatividad al tratamiento.
- Grado II o comportamiento poco negativo: Es cuando el niño presenta resistencia al tratamiento, poco colaborador, se encuentre distraído, presenta mal humor y se torna resentido frente al resto de personas.
- Grado III o comportamiento poco positivo: Cuando se puede notar que el niño está aceptando el tratamiento pero se muestra un poco cauteloso. A pesar de que reclama quiere colaborar con el operador, acata todas las instrucciones que el odontólogo le da pero no las hace con agrado.
- Grado IV o comportamiento totalmente positivo: Cuando el paciente colabora en un 100%, se logra comunicar fácilmente con el operador, pregunta y es interesado por todos los procedimientos que se le

realizara, está feliz, con un sonrisa y da gracias por haber sido atendido (Aguirre, 2012).

3.5.2.1 Conducta y características del niño según edades

Según la edad que el niño alcanza va presentando un sin número de características que hacen entender mejor al operador cual será el tipo de conducta que este presentara al momento del tratamiento y así saber qué tipo de aceptación tendrá el paciente.

3.5.2.1.1 De entre las edades de cero a dos años:

El niño a los 6 meses puede reconocer a sus padres, y tiene la capacidad de formar vínculos muy fuertes con los mismos. Al año de vida del niño puede aumentar sus capacidades de movimiento, se puede sentar y levantarse por sí mismo y también aprende a caminar, no le gusta cumplir órdenes y es poco paciente, hace rabietas y le dice no a todo. A los dos años ya puede formular palabras de a dos (Boj et al., 2011).

En estas edades el odontólogo cumple un papel muy importante debido a que el niño presenta alteraciones en su nutrición especialmente en la ingesta de calorías lo que hace que se produzcan caries (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

3.5.2.1.2 De tres a seis años, etapa preescolar:

A los 3 años el niño comienza a comunicarse y puede razonar, le gusta recibir cosas y quitarlas, empieza a formar amistad con otras personas, le agrada que lo alaben en cada cosa que realice, le es muy fácil aprender y realiza órdenes sin desagrado (Jiménez, 2012).

A los 4 años cambia totalmente de conducta debido a que pierde el control con mucha facilidad, cuando presenta escenas de ira puede romper cosas o hacer

berrinches, logra huir de cualquier cosa, puede utilizar un lenguaje no apropiado para su edad es decir insultante o humillante, le gusta preguntar y entabla conversaciones con mucha facilidad (Jiménez, 2012).

A los 5 años el niño presenta etapas de confiabilidad y se encuentra equilibrado en sus emociones (Boj et al., 2011).

A los 6 años pierde el control muy fácilmente, se presenta muy tenso y crea temores, no le gusta ser castigado ni regañado, para él es muy importante ganar en todo y siempre tener la razón (Jiménez, 2012).

3.5.2.1.3 De seis a doce años, etapa escolar:

En esta etapa el niño emprende un desarrollo integral tanto en crecimiento, conocimientos, y aprendizaje. Están en la capacidad de resolver problemas por sí mismos, Al crecer su cuerpo sufre una transformación por lo que muchas veces se pueden sentir incómodos y con vergüenza, y presentan cambios en su fuerza ya que aumenta progresivamente al igual que su motricidad y su intelecto (Bordoni, Escobar & Castillo, 2010).

3.5.2.1.4 De doce a dieciocho años, adolescencia:

En esta etapa buscan identificarse de alguna manera, quieren hacer las cosas individualmente, no les gusta que sus padres sean la autoridad, manifiestan sentimiento como odio y amor, se preocupan en su propia imagen, se dejan llevar por sus amistades (Jiménez, 2012).

A demás de la edad existen otros factores que influyen en la conducta de niño como son:

- Sexo: Las niñas expresan más miedo que los varones.
- La hora en la que el niño será atendido: si presentan problemas serios de conducta se los cita por las mañanas ya que no se encuentran exhaustos y tienden a colaborar más.

- Entorno en el que se encuentre sea agradable o no.
- Tiempo que dura la visita y el tratamiento: no debe extenderse más de 30 minutos ya que después de eso se pierde la colaboración del niño (Jiménez, 2012).

3.5.3 Dolor, temor y ansiedad

La aceptación del niño al tratamiento odontológico también dependerá mucho de que si en algún momento sintió dolor, temor o ansiedad al ser sometido odontológicamente (Boj et al., 2011).

El dolor no solo son sensaciones producidas por un estímulo y su intensidad sino que también se basa en otros factores asociadas a este que son acontecimientos vividos anteriormente al tratamiento odontológico, factores que afecten emocionalmente y psicológicamente, y experiencias contadas por personas cercanas al niño (Oliva, 2015).

La ansiedad de una persona se la puede definir como reacciones negativas tanto psicológicas como fisiológicas frente a cualquier tipo de amenazas, contando como una de ellas el tratamiento odontológico, se dice que la ansiedad en un paciente puede producir un comportamiento no colaborador, este tipo de comportamiento se observa más en niños pero los adultos también los presentan (Pardo et al., 2009).

Estos aspectos en el niño no solo se ven influenciados en las sensaciones que presentan sino que también afectan tanto psicológicamente, en el entorno social en el que se encuentran y también comienzan a presentar estas sensaciones de dolor y temor para todos los acontecimientos, ya no solo odontológicos sino que también en la vida diaria (Gancedo, 2008).

3.5.4 Medidas Psicológicas

Estas medidas permiten introducirse al estado de subjetividad de las personas con el fin de obtener 2 resultados:

- Tratar de sacar la mayor información posible sobre las distintas percepciones.
- Valorar al paciente su experiencia y su reacción emocional ante el tratamiento (Quiles, Van-der Hofstadt & Quiles, 2004).

Para los niños los autoinformes son las medidas más apropiadas para medir los valores a tratar, pero tomando en cuenta de que el instrumento que se utilizara sea el adecuado de acuerdo a la edad del niño, como por ejemplo la escala facial son adecuadas para niños de entre 3 a 6 años pero no es útil para niños menores de dos años (Quiles, Van-der Hofstadt & Quiles, 2004).

3.5.4.1 Escala facial

Existe un sin número de escalas faciales las cuales ayudan a medir diferentes tipos de tratamientos como: dolor aceptación, ansiedad etc., dando como resultado mediciones que son muy fiables y que dan mucha validez a la investigación, de esta manera se puede evaluar mejor los resultados obtenidos (Miro et al., 2005).

Las escalas faciales también denominadas autoinformes presentan un número de caras de entre 5 y 10, las cuales expresen diferentes sensaciones entre ellas agrado o disgusto. Para la utilización de esta escala se pide a la persona que valore con cuál de estas caras se siente más identificado, pero hay que tomar en cuenta que existen varias modificaciones para la escala de expresiones faciales según lo que quiera llegara medir (Quiles, Van-der Hofstadt & Quiles, 2004).

Una de las ventajas al utilizar escalas faciales es que es muy fácil para la persona tratada ya sea niño o adulto entender de qué se trata la valoración a la cual está siendo sometido , ya que solo se limitan a expresar lo que sintieron señalando la cara dibujada. Además de que éstas resultan ser más atractivo el rato de calificar especialmente para un niño debido a que no se le torna difícil (Miro et al., 2005).

4 CAPITULO IV. OBJETIVOS

4.1 Objetivos General:

- Comparar la aplicación de la técnica de restauración atraumática (ART) con respecto a la técnica tradicional utilizando ionómero de vidrio en ambas técnicas en niños de 5 a 9 años

4.2 Objetivos Específicos:

- Identificar que técnica restauradora es más aceptada por niños de 5 a 9 años utilizando cemento de ionómero de vidrio como material restaurador en ambas técnicas
- Identificar según el sexo, edad, tipo de cavidad, y dentición que tratamiento restaurador es más aceptado por el niño.
- Presentación de la aplicación de la técnica de restauración atraumática y la técnica tradicional mediante casos clínicos en niños de 5 a 9 años.

4.3 Hipótesis

Al comparar ambas técnicas restaurativas, la aplicación de la técnica de restauración (ART) será más aceptado clínicamente por niños de 5 a 9 años en comparación a la técnica tradicional.

5 CAPITULO V. METODOLOGIA

5.1 Tipo de investigación

Mediante el problema propuesto y los objetivos planteados, la metodología que utilizare en la presente investigación va a ser de tipo:

- **Transversal:** Porque la recolección de datos se realizara en un momento determinado.
- **Comparativo:** Porque el investigador observará las diferencias entre dos grupos de estudio

5.2 Universo y Muestra

Universo: Todos los niños de la escuela de educación básica “Nicolas Javier Gorívar”

Muestra: 30 niños de cualquier sexo entre edades de 5 a 9 años con caries dental que acuden a la escuela de educación básica “Nicolas Javier Gorívar”

5.3 Criterios de inclusión:

- Niños que presenten caries en dentina
- Niños que presenten caries en esmalte
- Niños que presenten caries en superficie oclusal de piezas 5 deciduas y 6 definitivas
- Niños con dentición decidua, mixta y definitiva.
- Niños de entre 5 a 9 años
- Niños colaboradores a procedimientos odontológicos

5.4 Criterios de exclusión:

- Niños con cavidades profundas
- Niños con afectación a pulpa
- Niños con malformaciones dentarias
- Niños que presenten alguna patología en piezas dentarias.
- Niños menores a 5 años
- Niños mayores a 9 años.
- Niños no colaboradores a procedimientos odontológicos

5.5 Materiales**5.5.1 Bioseguridad**

- Bata
- Guantes
- Gafas
- Mascarilla
- Gorro
- Campos para paciente
- Gafas de protección para el paciente
- Papel periódico
- Colchoneta
- Sablón

5.5.2 Instrumental de diagnostico

- Espejo (#5)
- Pinza algodонера
- Explorador (#23-17)

5.5.3 Técnica tradicional

5.5.3.1 Aislamiento Relativo

- Torundas de algodón

5.5.3.2 Preparación

- Pieza de mano de alta velocidad (NSK/Japón)
- Fresas de diamante forma redonda pequeña (Straus/Israel)

5.5.3.3 Restauración

- Ketac Molar 3M (ESPE/EUA)
- Gutaperchero

5.5.3.4 Ajuste de oclusión

- Papel articular
- Pinza de Miller

5.5.4 Técnica de restauración atraumática (ART)

5.5.4.1 Aislamiento relativo

- Torundas de algodón

5.5.4.2 Preparación

- Hatcher
- Excavador
- Aplicador/modelador
- Cucharrilla/Excavador

5.5.4.3 Restauración

- Ketac Molar 3M (ESPE/EUA)
- Aplicador/modelador
- Vaselina (Jhonsons baby/EUA)
- Bolas de algodón estériles

- Baja lenguas

5.5.4.4 Ajuste de oclusión

- Papel articular
- Pinza de Miller

5.5.5 Recolección de datos

- Fichas de observación y diagnóstico previamente diseñada.

5.6 Metodología

Una vez seleccionada la escuela a la cual se le realizó este trabajo de investigación se procedió a pedir los permisos correspondientes al director de la escuela de educación básica “Nicolas Javier Gorívar” el licenciado Luis Duran para llevar a cabo dicha investigación con resultados favorables a la solicitud.

Al haber analizado observado y seleccionado los niños que entran en el criterio de inclusión de entre 5 a 9 años se procedió a enviar la carta de consentimiento informado a sus padres o representantes.



Después de recolectar las cartas de consentimiento informado se procedió a examinar uno por uno a los niños para dividir la muestra en dos grupos.

El grupo A correspondiente al tratamiento de restauración atraumática (ART) de los cuales entraron como muestra quince niños entre edades de 5 a 9 años que cumplían con los criterios de inclusión para este tratamiento.

Para el grupo B correspondiente a tratamiento tradicional de los cuales entraron como muestra quince niños entre edades de 5 a 9 años que cumplían los criterios de inclusión para este tratamiento.

Para el grupo A

Tal y como dice la literatura en cuento a esta técnica se procedió a armar la mesa de trabajo de la misma manera como lo hizo Frencken en 1999 que consiste en: una mesa en la que se coloca una colchoneta cubierta con papel periódico que sirve como barrera de protección.

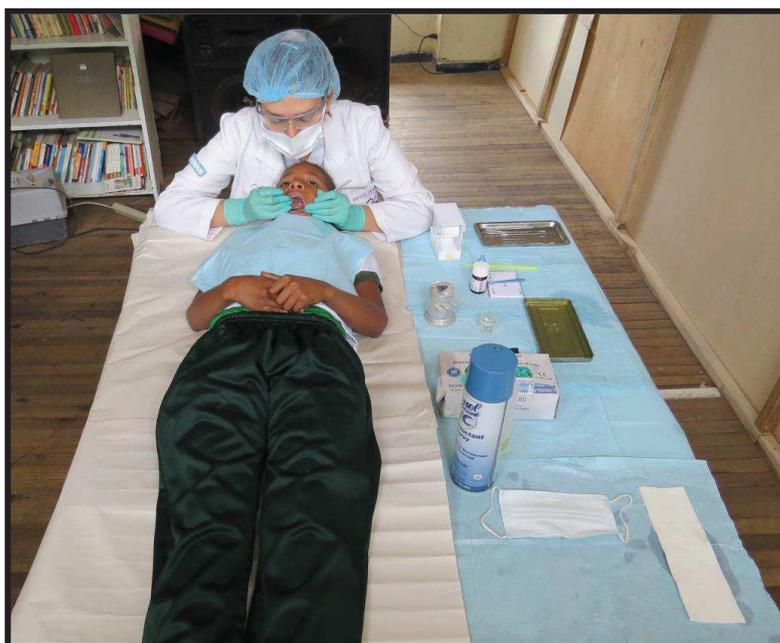


Figura 2. Mesa de trabajo para la técnica de restauración ART.

Después se armó la mesa de trabajo aislada con campos operatorios la cual contenía la bandeja de instrumental de diagnóstico, la bandeja de instrumental para la técnica de ART, el material restaurador, ionómero de vidrio correspondiente a Ketac Molar (3M-ESPE/EUA) y el papel encerado para su mezcla, torundas de algodón para aislamiento relativo, una baja lenguas para

recolectar vaselina, agua normal para la limpieza y lavado del diente, bandeja con sablón para desinfección del instrumental



Figura 3. Instrumentos utilizados en la técnica de ART.

Para la bioseguridad del operador y del paciente se utilizó una bata, guantes, mascarilla, gorro, gafas, campos del paciente.

Técnica:

En el diente seleccionado para esta técnica ya mencionada se empezó usando el instrumental de nombre Diamante el cual sirve para realizar la apertura de la cavidad y para la eliminación de tejido carioso que se encuentra muy superficial del diente



Figura 4. Utilización del instrumento manual de nombre diamante.

Luego se procedió a la utilización del instrumental de nombre Hatchet el cual fue utilizado para alisar y conformar las paredes de la cavidad.



Figura 5. Utilización del instrumento manual de nombre Hatchet

Es muy importante la utilización de cucharilla o excavadores para eliminar por completo el tejido carioso que se encuentre en la cavidad ya conformada.



Figura 6. Utilización del instrumento excavador o cucharilla.

Para controlar el flujo de saliva del paciente es importante colocar torundas de algodón obteniendo un aislamiento relativo del diente en el cual se trabajó ya que con esto se evitara la contaminación del diente por parte de bacterias este fue el siguiente paso que se realizó en este trabajo de investigación.



Figura 7. Aislamiento relativo con torundas de algodón.

Ya eliminado totalmente el tejido carioso, conformada la cavidad y las paredes del diente el siguiente paso a seguir fue lavar y secar la cavidad con agua normal con la ayuda de una pinza porta algodones y una bolita de algodón previamente confeccionada para eliminar residuos dentro de la misma.



Figura 8. Utilización de pinzas y bolas de algodón para lavar y secar la cavidad.

Posteriormente se procedió a acondicionar la cavidad con el mismo líquido del material restaurador con la ayuda de una pinza porta algodones y una bolita de algodón previamente confeccionada, el cual tiene el efecto de adhesivo para que se adhiera el material restaurador al diente y evite su caída.

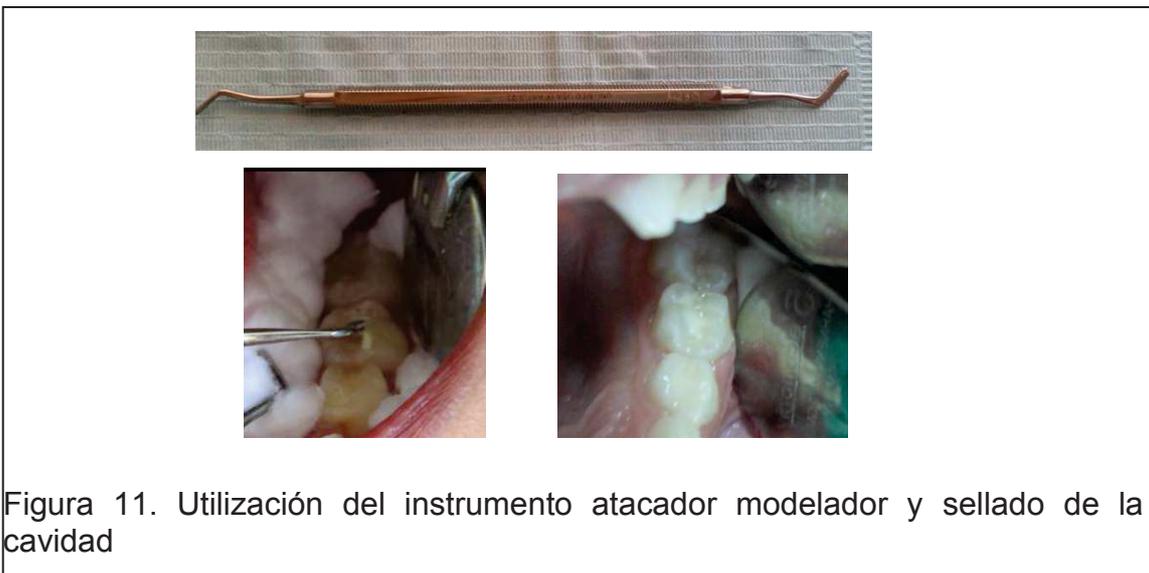


Figura 9. Acondicionamiento de cavidad

Una vez realizado el acondicionamiento de la cavidad el siguiente paso a seguir fue la preparación del material restaurador el cual en este caso se utilizó ionómero de Vidrio Ketac Molar 3M (ESPE/EUA) que para su aplicación se mezcló un gota del líquido y un cucharadita de polvo tal y como dice el fabricante, esto se hizo con la ayuda de un colaborador debido a que el operador se encuentra con las manos ocupadas acondicionando la cavidad y verificando que no se contamine la misma.



Cambiando seguidamente las torundas de algodón para evitar acumulación de saliva con la ayuda del instrumental de nombre atacador/modelador y con el material de ionómeros de vidrio ya mencionado anteriormente se procedió a restaurar y a sellar el diente.



Para una mejor terminado de la restauración se utilizó vaselina (para mi bebé/ECU) que con la ayuda de un baja lenguas se recogió un poco de vaselina del envase para evitar contaminar toda la vaselina y se le aplicó al diente, la función de emplea la vaselina es que sirve como aislante



Figura 12. Utilización de vaselina

Con el dedo cubierto de vaselina se realiza digitopresión en el diente que fue restaurado presionando el material dentro de la cavidad ya realizada y aislándolo de la saliva para que se introduzca hasta el fondo de la cavidad y evite que queden muy alta la restauración.

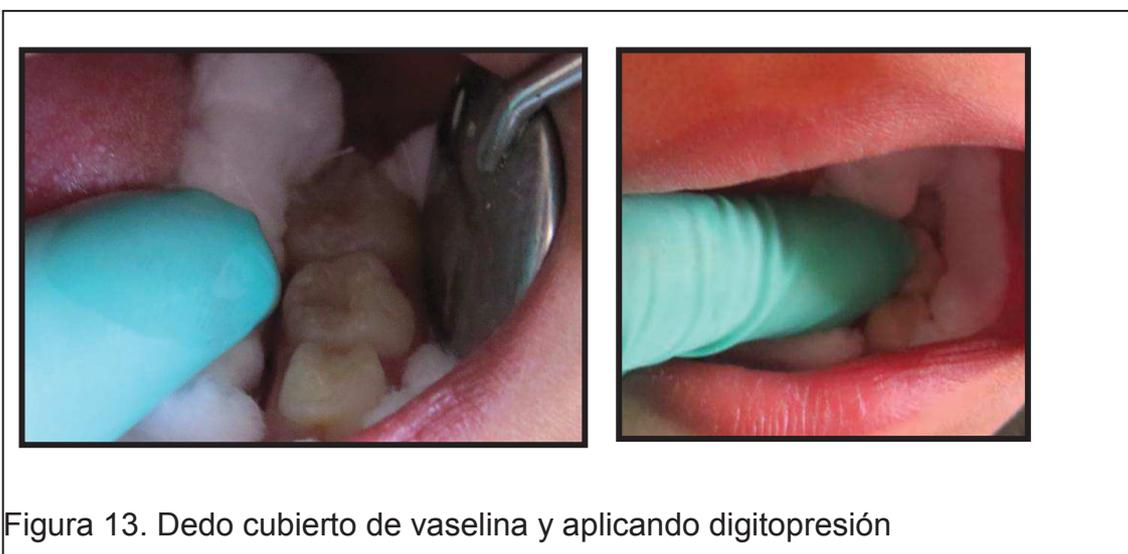


Figura 13. Dedo cubierto de vaselina y aplicando digitopresión

Para la finalización de esta técnica y con la ayuda de papel articular se le hizo morder al niño y se controló la oclusión, se retiró cualquier exceso que haya quedado durante la aplicación y se le dio al paciente las indicaciones adecuadas que consistían en no comer ni beber durante una hora.

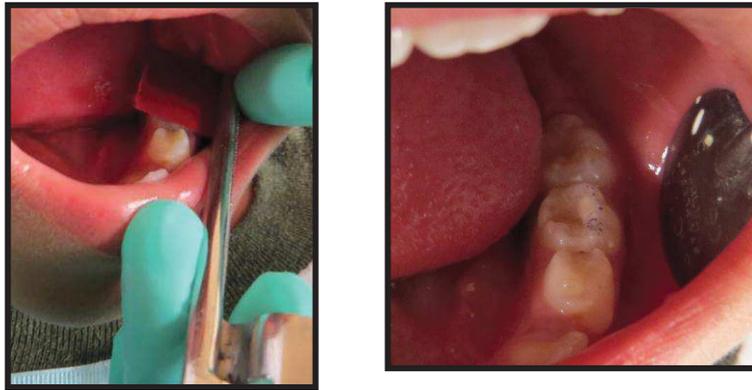


Figura 14. Control oclusal

Se retira excesos que hayan quedado en el diente y se manda las correspondientes indicaciones al paciente que consiste en no tomar agua ni comer nada durante una hora.



Figura 15. Terminado final.

Para el grupo B

Para este grupo fue necesaria la utilización de un equipo portátil debido a que esta técnica se basa en la utilización de un instrumental rotatorio de alta velocidad, con ayuda de la escuela de educación básica “Nicolas Javier Gorívar” que nos facilitó el lugar para instalar el equipo.

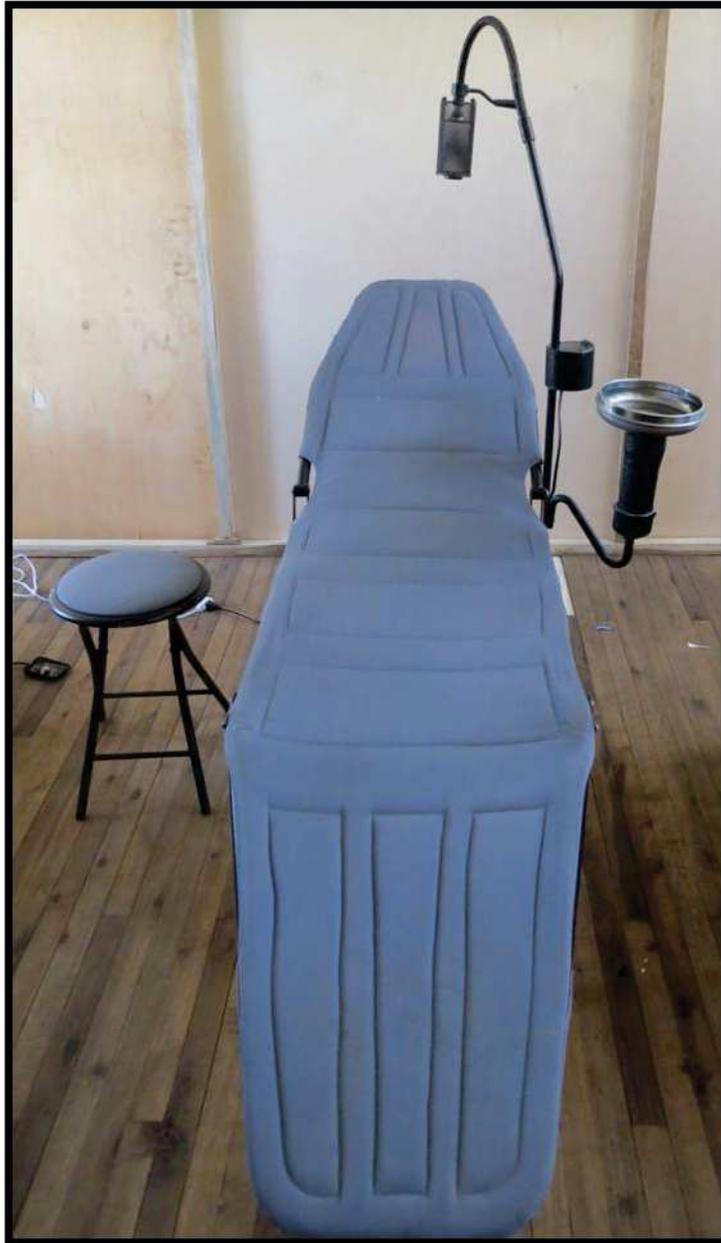


Figura 16. Equipo portátil.

Seguidamente se armó la mesa de trabajo la cual consiste en la utilización de materiales tales como: campos operatorios para el aislamiento de la mesa, bandeja de instrumental de diagnóstico (espejo, pinza, explorador), el material restaurador, Ionómero de vidrio correspondiente a Ketac Molar (3M-ESPE/EUA) y el papel encerado para su mezcla, torundas de algodón para aislamiento relativo, bandeja con sablón para desinfección del instrumental, pieza de mano de alta velocidad NSK(JAPON), fresas de diamante forma redonda pequeña (Straus/Israel)



Figura 17. Instrumentos utilizados para la técnica convencional.

Tomando en cuenta la bioseguridad del paciente y del operador se le colocó campo y gafas al paciente, mientras que el operador utilizó bata, gorro, gafas, guantes.

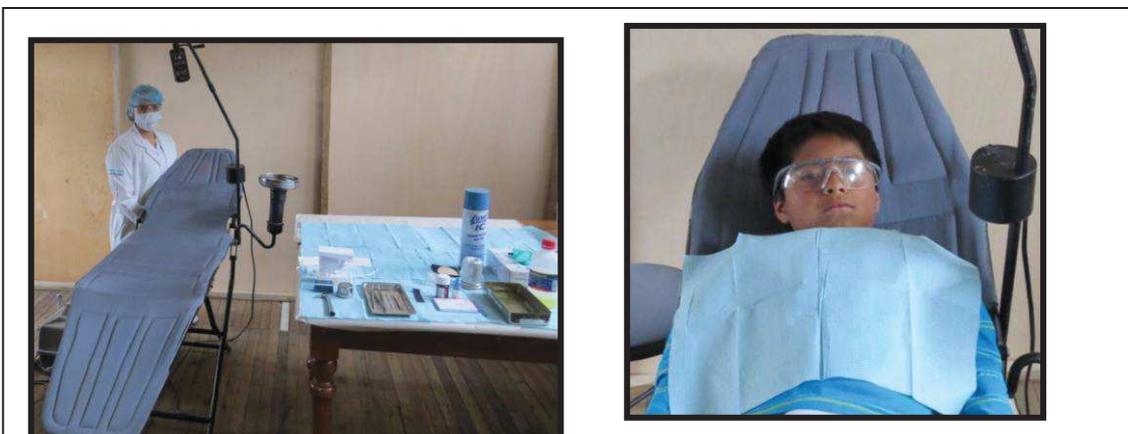


Figura 18. Bioseguridad del paciente y del operador.

Técnica:

Con una pieza de mano de alta velocidad (NSK/Japón) y una fresa de diamante forma redonda pequeña (Straus/Israel) se realizó la apertura y preparación de la cavidad que presentaba caries y la conformación de las paredes tratando de ser la menos invasivo posible y evitando el trauma al niño.



Figura 19. Apertura de la cavidad con turbina de alta velocidad y fresa redonda.

Luego de tener la cavidad ya preparada y una vez elimina la caries por completo se aísla el diente con torundas de algodón para controlar el flujo de saliva y evitar la contaminación bacteria dentro de la misma.



Figura 20. Aislamiento relativo con torundas de algodón.

De la misma manera como se realizó en el grupo A se procedió a limpiar y secar dentro de la cavidad del diente pero con la ayuda de la jeringa triplex que contiene el equipo portátil.



Figura 21. Lavado y secado de la cavidad.

Una vez lavada la cavidad y controlando la saliva con el cambio paulatino de torundas de algodón para un aislamiento óptimo el siguiente paso que se realizó fue la preparación del material restaurador el cual en este caso se utilizó ionómero de Vidrio Ketac Molar 3M (ESPE/EUA) que para su aplicación se mezcló un gota del líquido y un cucharadita de polvo tal y como indica el fabricante, esto se hizo con la ayuda de un colaborador debido a que el operador se encuentra con las manos ocupadas acondicionando la cavidad y verificando que no se contamine la misma.



Figura 22. Mesclado del material restaurador.

Con la ayuda del instrumental de nombre gutaperchero y con el material de ionómeros de vidrio ya mencionado anteriormente se procedió a restaurar y a sellar el diente.



Figura 23. Utilización de gutaperchero y sellado de la cavidad.

Para la finalización de esta técnica y con la ayuda de papel articular se le hizo morder al niño y se controló la oclusión y tratando de mejorar la morfología del diente.

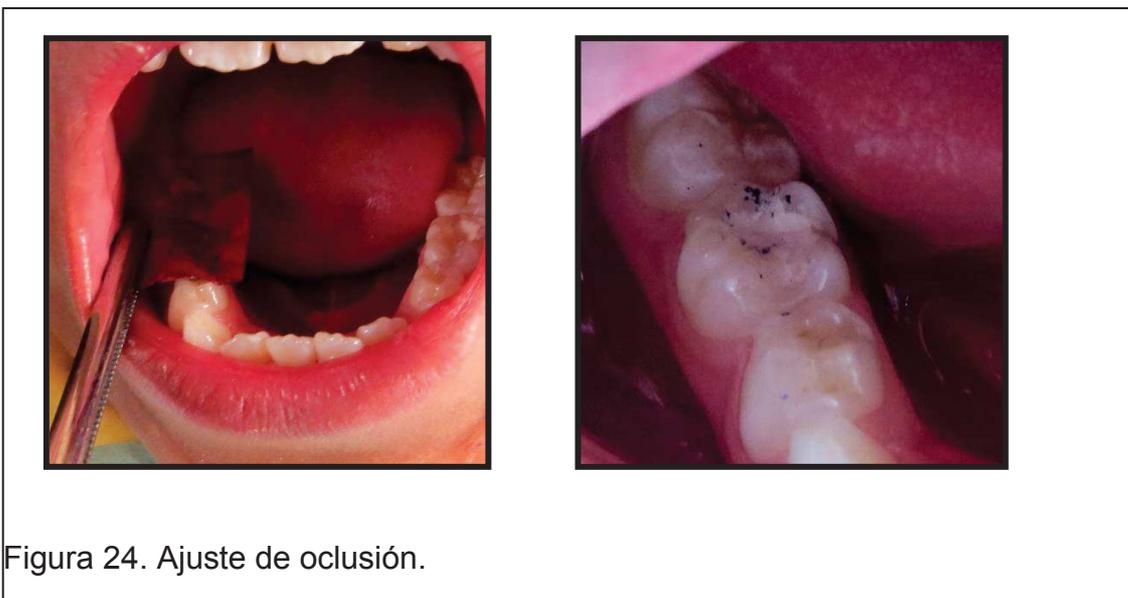


Figura 24. Ajuste de oclusión.

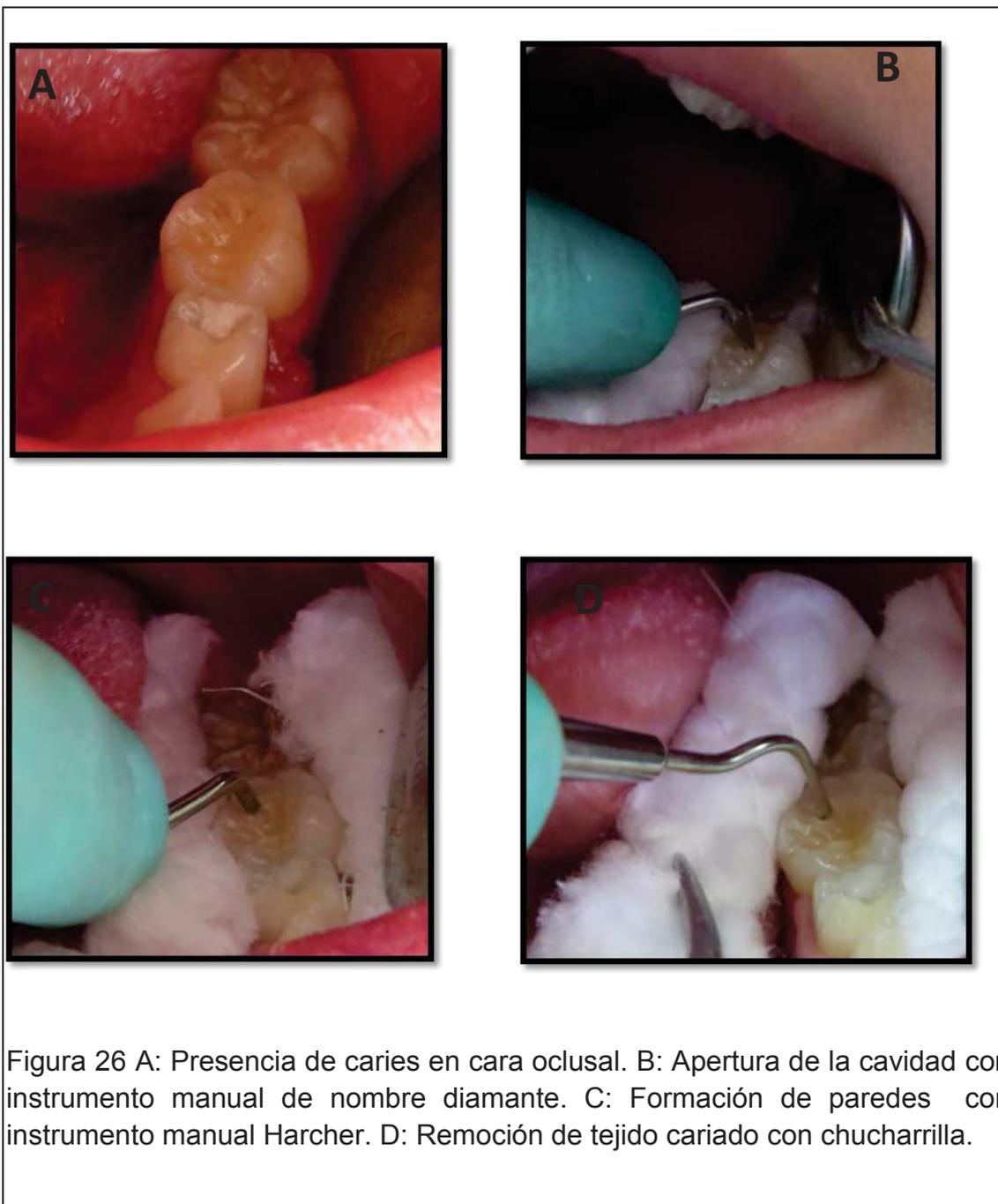
Se retiró cualquier exceso que se haya quedado durante la aplicación y se le dio al paciente las indicaciones adecuadas que consistían en no comer ni beber durante una hora.

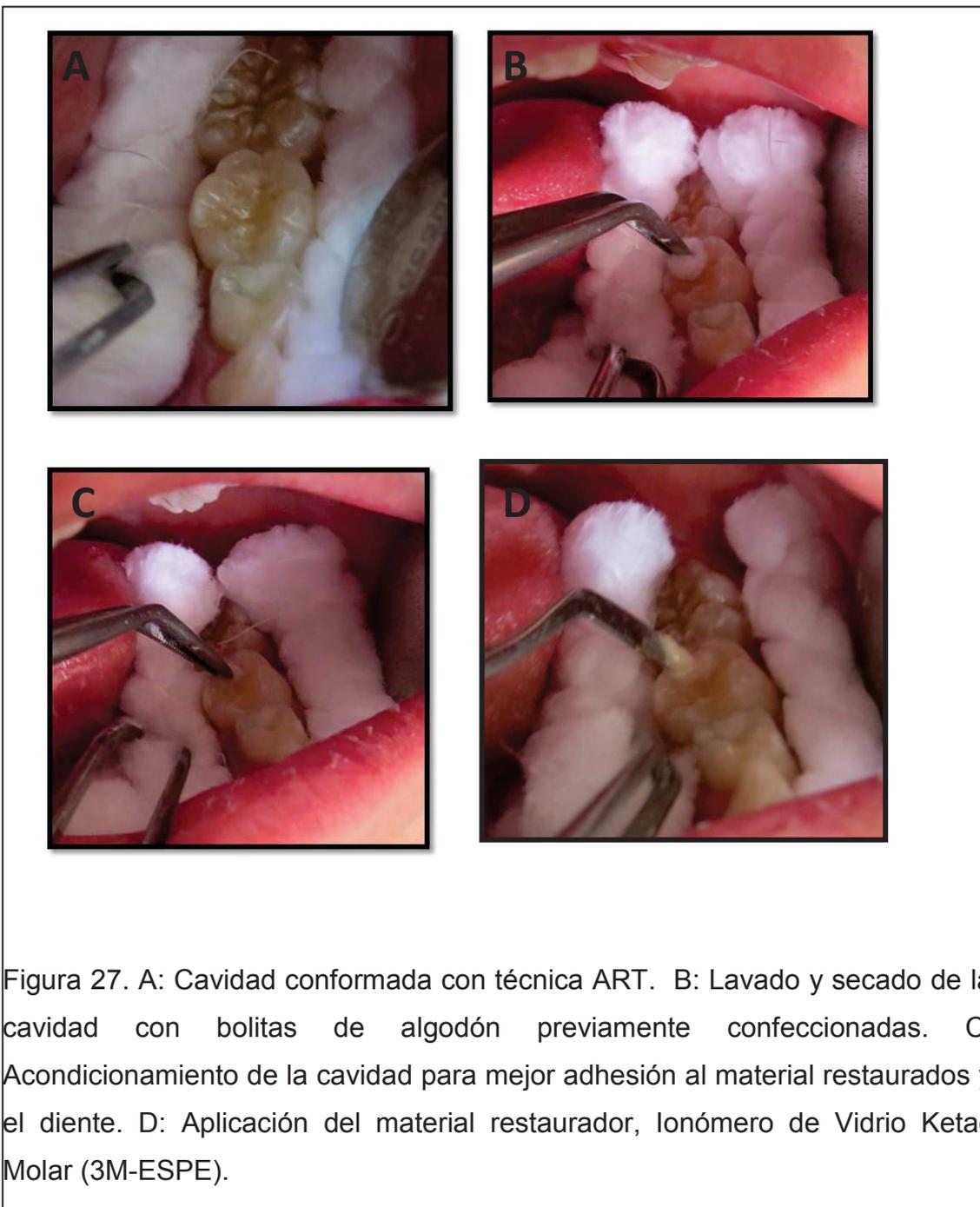


Figura 25. Terminado final.

5.7 Presentación de casos clínicos

5.7.1 Técnica de Restauración Atraumática (ART)





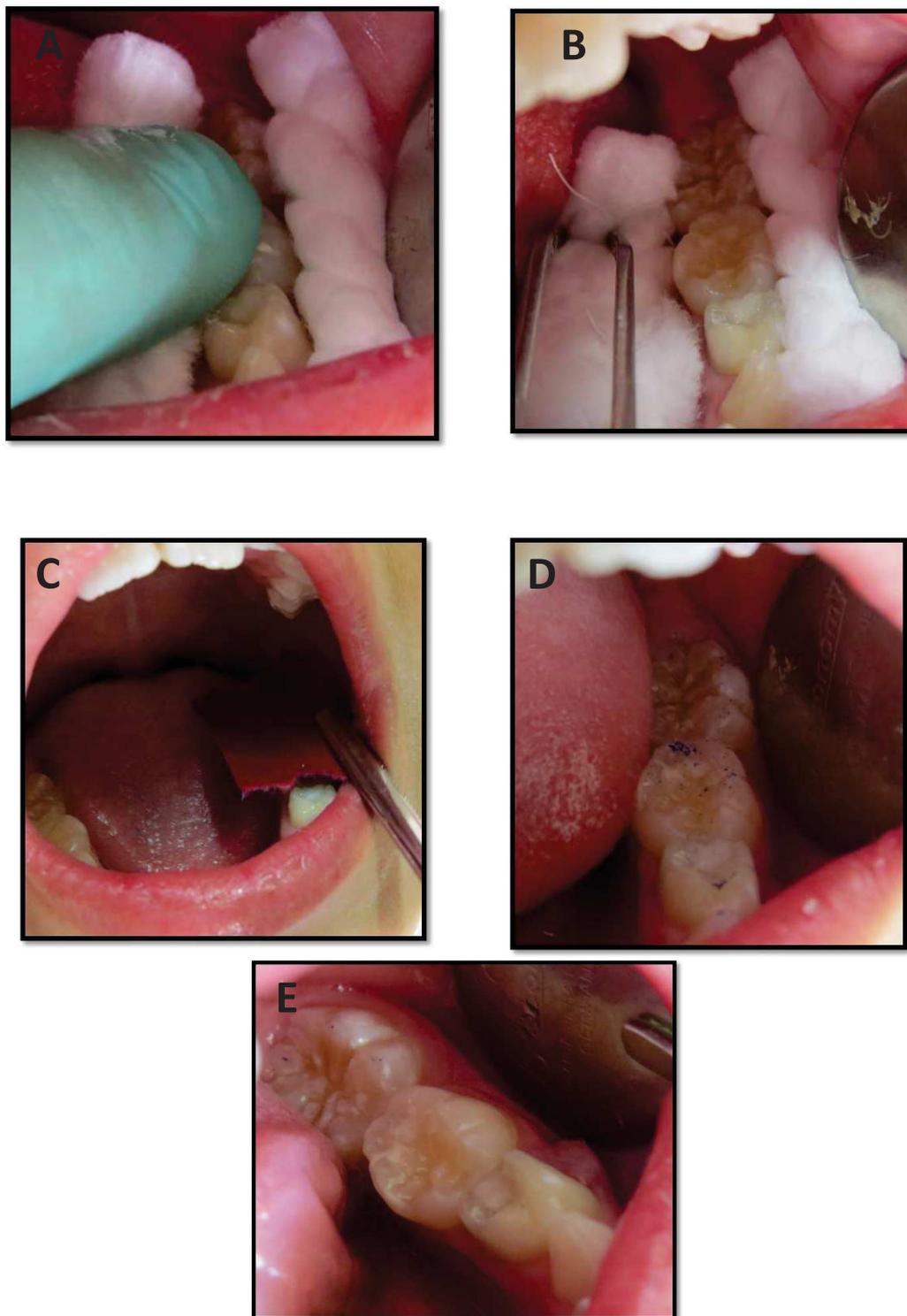
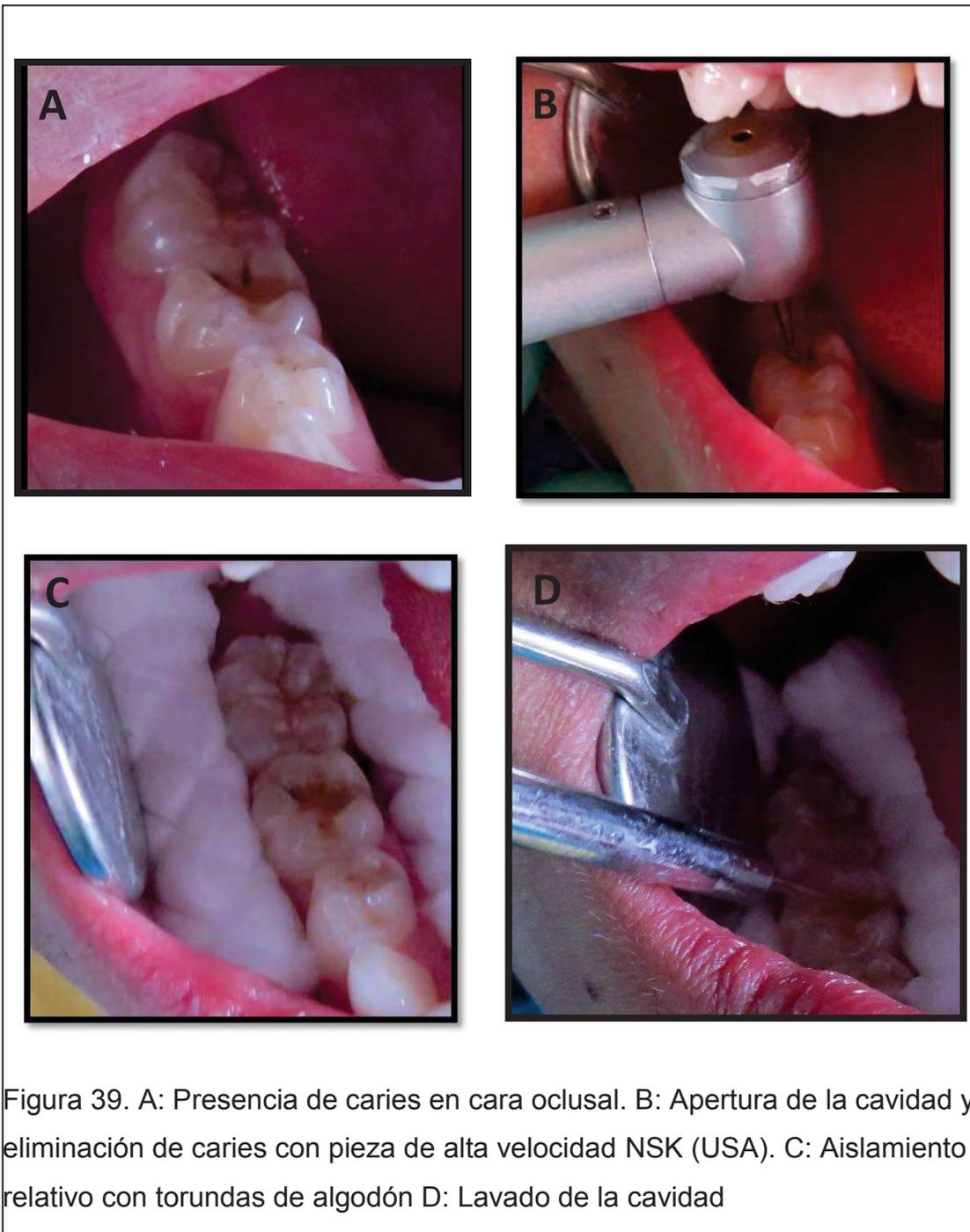
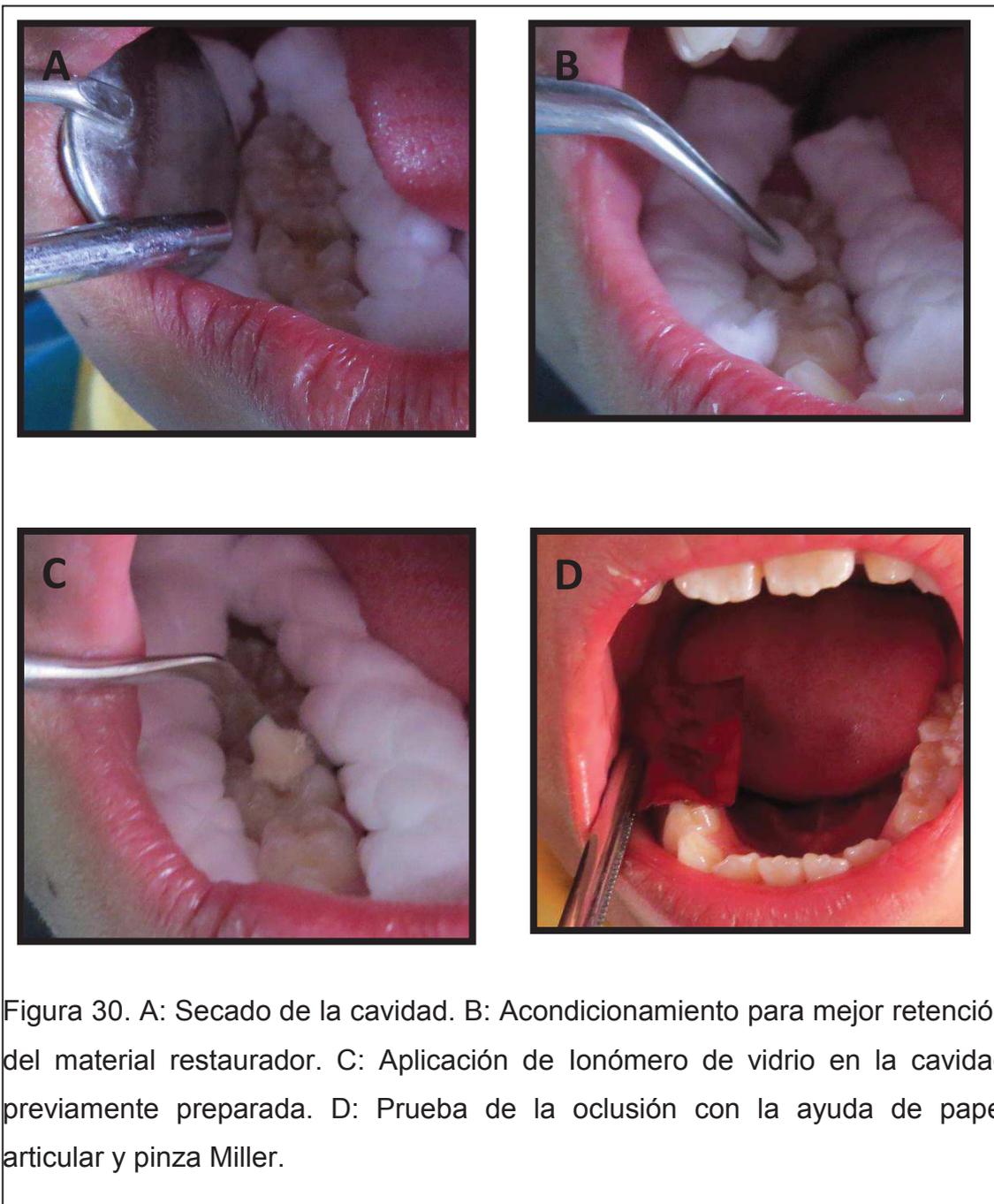


Figura 28. A: Dígito presión, para que el material se introduzca hasta el fondo de la cavidad. B: Remoción de excesos de material restaurador C: Colocación del papel articular. D: Ajuste de oclusión. E: Terminado Final.

5.7.2 Técnica convencional

Técnica Tradicional con pieza de mano de alta velocidad utilizando como material restaurador Ionómero de Vidrio Ketec molar (3M-ESPE)





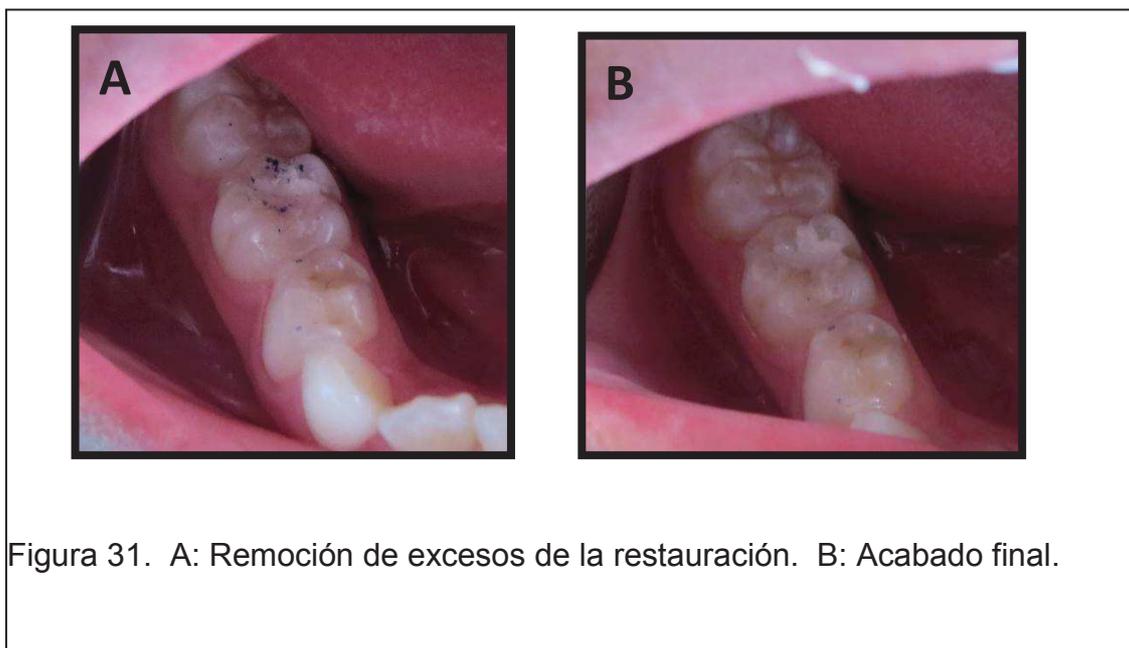


Figura 31. A: Remoción de excesos de la restauración. B: Acabado final.

5.8 Recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó una ficha de diagnóstico y observación la cual contiene datos personales para poder identificar al paciente como nombre, N° de ficha, edad, sexo, fecha, tipo de cavidad y dentición.

También contiene datos para poder registrar e identificar que diente presenta caries utilizando la gráfica llamada odontograma.

Seguidamente dicha ficha presenta un cuadro el cual indica que tipo de tratamiento y en que diente se le realizara al niño perteneciendo este al grupo A o grupo B según corresponda.

Finalizando con una escala facial la cual consiste en una autovaloración mediante caras faciales en la cual el paciente puede indicar bajo su propio criterio si acepta o no el tratamiento.

UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS
Facultad de Odontología

Nombre del Paciente: _____ N° Ficha: _____
 Edad: _____ Sexo: _____ Tipo de cavidad _____ Fecha: _____

Odontograma

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28		
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38		
				55	54	53	52	51					61	62	63	64	65
				□	□	□	□	□					□	□	□	□	□
				□	□	□	□	□					□	□	□	□	□
				85	84	83	82	81					71	72	73	74	75

Técnica Art (A)			
Técnica Tradicional (B)			
55	65	75	85
16	26	36	46

Escala facial para aceptación de tratamiento odontológico

 No me gusta 1	 Indiferente 0	 Me gusta 2
Escala para tratamiento A		

 No me gusta 1	 Indiferente 0	 Me gusta 2
Escala para tratamiento B		

Figura: 32. Ficha para recolección de datos.

Thimoteo da Cunha, D. et al. (2013) Métodos para aplicar las pruebas de aceptación para la alimentación escolar: validación de la tarjeta lúdica. Rev. chil. nutr. vol.40 no.4 Santiago- Chile. Recuperado el 3 de Septiembre del 2015 de: <http://saludoralmapi.blogspot.com/2013/12/realizar-odontograma-delsiguiente-caso.html>

Los resultados obtenidos para medir la aceptación del niño a cada uno de los tratamientos realizados fueron registrados en tablas de Excel 2007.

Técnica ART					
Grupo A					
Paciente	Sexo	Edad	Tipo de cavidad	Dentición	Aceptación
1	Masculino	9	Clase I	Mixta	2
2	Masculino	9	Clase I	Mixta	2
3	Femenino	8	Clase I	Mixta	2
4	Femenino	7	Clase I	Mixta	2
5	Femenino	9	Clase I	Mixta	2
6	Femenino	6	Clase I	Mixta	2
7	Femenino	7	Clase I	Mixta	2
8	Masculino	8	Clase I	Mixta	2
9	Femenino	7	Clase I	Mixta	1
10	Masculino	6	Clase I	Mixta	2
11	Masculino	6	Clase I	Mixta	2
12	Femenino	9	Clase I	Mixta	1
13	Femenino	8	Clase I	Mixta	1
14	Masculino	6	Clase I	Mixta	2
15	Femenino	5	Clase I	Temporal	2

1: No acepta el tratamiento
0: Infiferente
2: Acepta el tratamiento

Técnica Tradicional					
Grupo B					
Paciente	Sexo	Edad	Tipo de cavidad	Dentición	Aceptación
1	Masculino	8	Clase I	Mixta	1
2	Masculino	9	Clase I	Mixta	1
3	Femenino	8	Clase I	Mixta	2
4	Femenino	7	Clase I	Mixta	2
5	Femenino	9	Clase I	Mixta	1
6	Femenino	8	Clase I	Mixta	2
7	Femenino	7	Clase I	Mixta	1
8	Masculino	8	Clase I	Mixta	2
9	Femenino	6	Clase I	Mixta	2
10	Masculino	6	Clase I	Mixta	1
11	Masculino	5	Clase I	Temporal	1
12	Femenino	5	Clase I	Temporal	1
13	Femenino	8	Clase I	Mixta	1
14	Masculino	6	Clase I	Mixta	1
15	Femenino	5	Clase I	Temporal	1

1: No acepta el tratamiento
0: Infiferente
2: Acepta el tratamiento

Figura 33. Información transcrita a Excel 2007.

Los datos que se presentan en la figura 33. Indican según el sexo, la edad, tipo de cavidad y la dentición los resultados obtenidos en la muestra.

Estos datos finales serán utilizados para un análisis de varianza Anova utilizando el programa estadístico Info Stat.

5.9 Análisis de resultados

Para analizar los datos obtenidos de ambos métodos restauradores, fueron registrados en tablas de Excel, el cual fue observado por una sola persona. Y para la realización de varianza, se utilizó una fórmula estadística llamada ANOVA que tiene como objetivo identificar la diferencia que existe entre algunos grupos de una variable cuantitativa. Esta prueba es una generalización del contraste de igualdad de medias para dos muestras independientes.

6 CAPITULO VI. RESULTADOS

Para obtener los resultados de la muestra obtenida y poder llegar a saber cuál de los siguientes tratamientos restauradores es el mejor aceptado por los niños de 5 a 9 años se procedió a realizar los siguientes estudios estadísticos con la ayuda de una profesional en el tema.

6.1 Análisis exploratorio de datos

De entre un grupo de 30 niños los datos obtenidos de la muestra indican que en el Grupo A el cual pertenece a la técnica ART, 15 niños evaluados al mismo, 12 reportaron que les gustó el tratamiento mientras que tan solo 3 niños indicaron desagrado a la técnica ART.

Por otro lado de 15 niños evaluados en la técnica tradicional que corresponde al grupo B, tan solo 5 presentan agrado a dicha técnica, expresando que 10 de ellos no les agrado la técnica tradicional.

Tabla 1. Indica el número de pacientes que aceptan o no el tratamiento.

Técnica ART		Técnica Tradicional	
Aceptan	12 niños	Aceptan	5 niños
No aceptan	3 niños	No aceptan	10 Niños

La Tabla 2. Indica que el 66% de los niños tratados con la técnica tradicional no les gustó el tratamiento. El análisis estadístico detectó diferencia significativa entre el agrado y desagrado de las dos técnicas evaluadas (Tabla 2, Figura 34).

Tabla 2. Número de pacientes y nivel de aceptación de los diferentes tratamientos en los pacientes evaluados.

TRATAMIENTOS	ACEPTACIÓN		
	0 - INDIFERENTE	1 - NO ACEPTA	2 – ACEPTA
T. ART	0	3 a	12 b
T. TRADICIONAL	0	10 A	5 B

Nota: Letras distintas demuestran diferencia significativa entre los grupos de estudio.

En la Figura 34. se observa los porcentaje de aceptación de los diferentes tratamientos, en los cuales se puede apreciar que según respecta al tratamiento de ART existió hasta un 80% de aceptación mientras que con el tratamiento tradicional apenas hubo una aceptación del 33,33%.

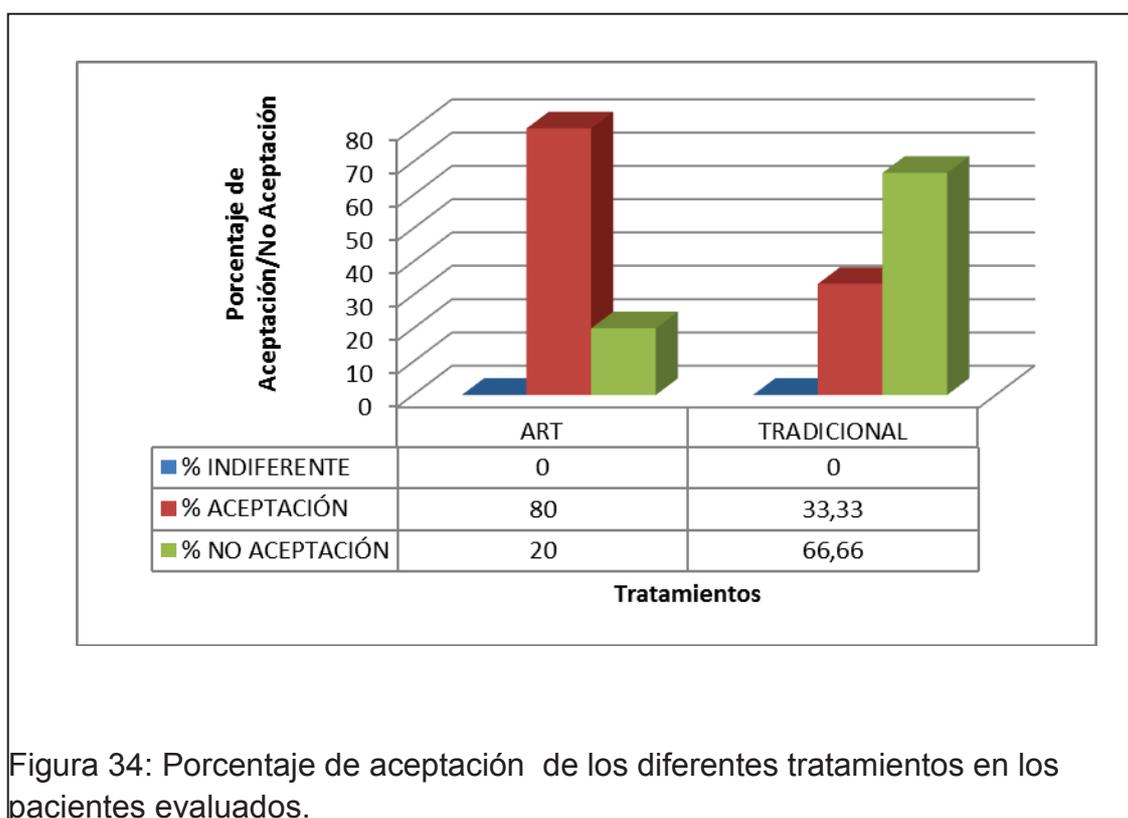


Figura 34: Porcentaje de aceptación de los diferentes tratamientos en los pacientes evaluados.

6.2 Análisis inferencial

Para saber si existe diferencias significativas con respecto a los diferentes tratamientos restaurativos ya evaluados se realizó un análisis de varianza llamado (ANOVA), el mismo que se puede observar en la tabla 2.

Tabla 3. Análisis de Varianza para los tratamientos restaurativos evaluados en los distintos pacientes.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
ACEPTACIÓN	30	0,22	0,19	28,88

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	1,63	1	1,63	7,98	0,0086
TÉCNICA	1,63	1	1,63	7,98	0,0086
Error	5,73	28	0,20		
Total	7,37	29			

El valor de p obtenido fue de 0,0086 ($p=0,0086\%$), el cual es menor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), por lo que se rechaza la hipótesis de igualdad de medias de tratamientos, lo que nos indica que existen diferencias significativas entre los mismos.

Tomando en cuenta los resultados arrojados por el análisis estadístico se llegó a la conclusión de que los pacientes niños de de 5 a 9 años tuvieron una mejor aceptación al tratamiento restaurativo de ART comparándolo con el tratamiento tradicional y esto corrobora con la hipótesis mencionada en capítulos anterior por lo que la mismo es aceptada.

6.3 Determinación de la aceptación del tratamiento de art según el sexo, edad, tipo de cavidad, dentición de los pacientes

6.3.1 Sexo del paciente

Para la obtención de resultados, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) en cual ayuda a determinar si existen diferencias significativas entre el sexo de los pacientes con respecto a la aplicación del tratamiento restaurativo de ART.

De un total de 15 pacientes, 9 niñas fueron atendidas las cuales 5 de ellas aceptan el tratamiento mientras que 6 de 6 niños aceptan el tratamiento en su totalidad.

Por lo que al analizar estadísticamente estos resultados obtenidos de dicho análisis indican que el valor de p fue de 0,1309 ($p=13,09\%$), el cual es mayor

al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), por lo que se acepta la hipótesis de igualdad de medias de tratamientos, por lo que explica que no existen diferencias significativas con respecto al sexo del paciente en la aceptación del tratamiento de ART.

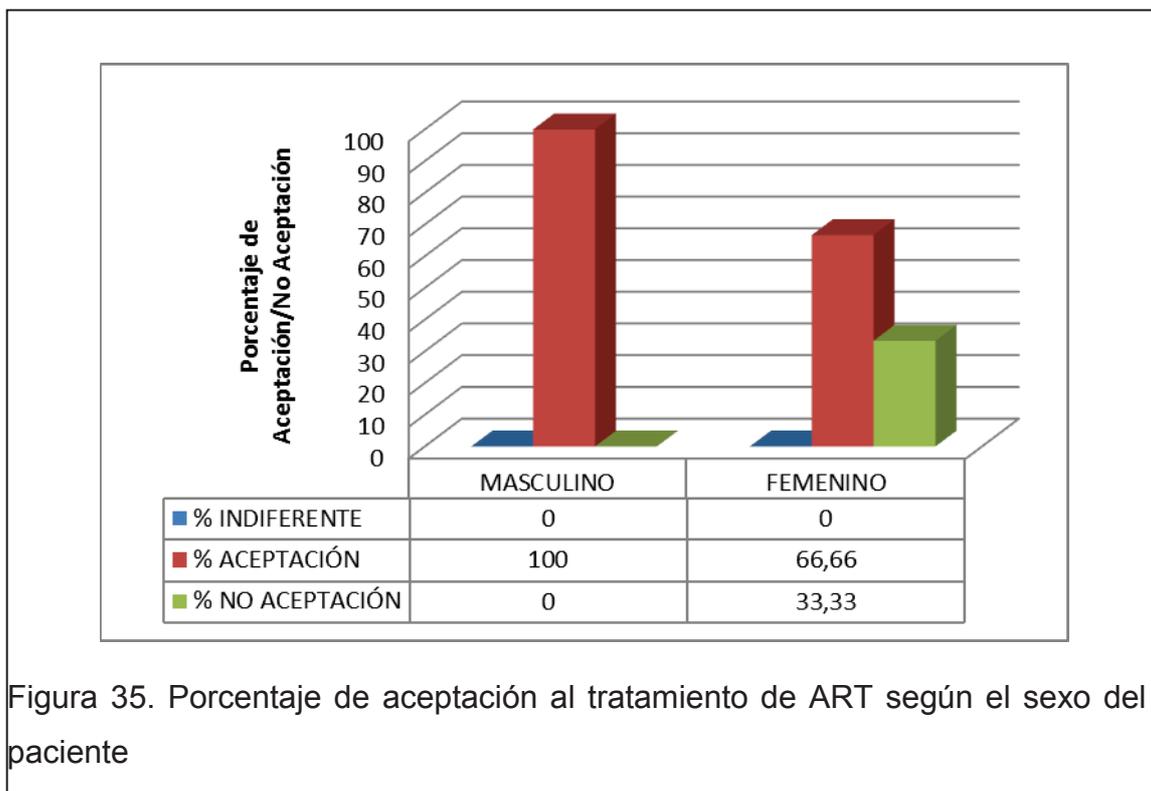


Figura 35. Porcentaje de aceptación al tratamiento de ART según el sexo del paciente

Tabla 4. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento ART con respecto al sexo del paciente.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptación	15	0,17	0,10	21,79

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,40	1	0,40	2,60	0,1309
Sexo	0,40	1	0,40	2,60	0,1309
Error	2,00	13	0,15		
Total	2,40	14			

Al someter el análisis a varias pruebas estadísticas para una mejor obtención de resultados se llega a la conclusión de que no existe diferencia significativa entre el sexo del paciente con respecto a su aceptación al tratamiento de ART. Sin embargo la media obtenida para los pacientes de sexo masculino (2,00) es ligeramente superior a la media obtenida para los pacientes de sexo femenino (1,67), por lo que se puede decir que los pacientes de sexo masculino tienen una mejor aceptación al tratamiento de ART, aunque esta superioridad no es estadísticamente significativa.

6.3.2 Edad del paciente

De la misma manera se realizó el mismo análisis de varianza (ANOVA) para determinar si existe diferencia significativa entre las edades de los pacientes con respecto a la aplicación del tratamiento restaurativo de ART.

El cual nos dio como resultado que el valor de p obtenido fue de 0,8180 ($p=81,80\%$), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), por lo que se acepta la hipótesis de igualdad de medias de tratamientos, lo que nos indica que no existen diferencias significativas con respecto a la edad del paciente en la aceptación del tratamiento de ART.

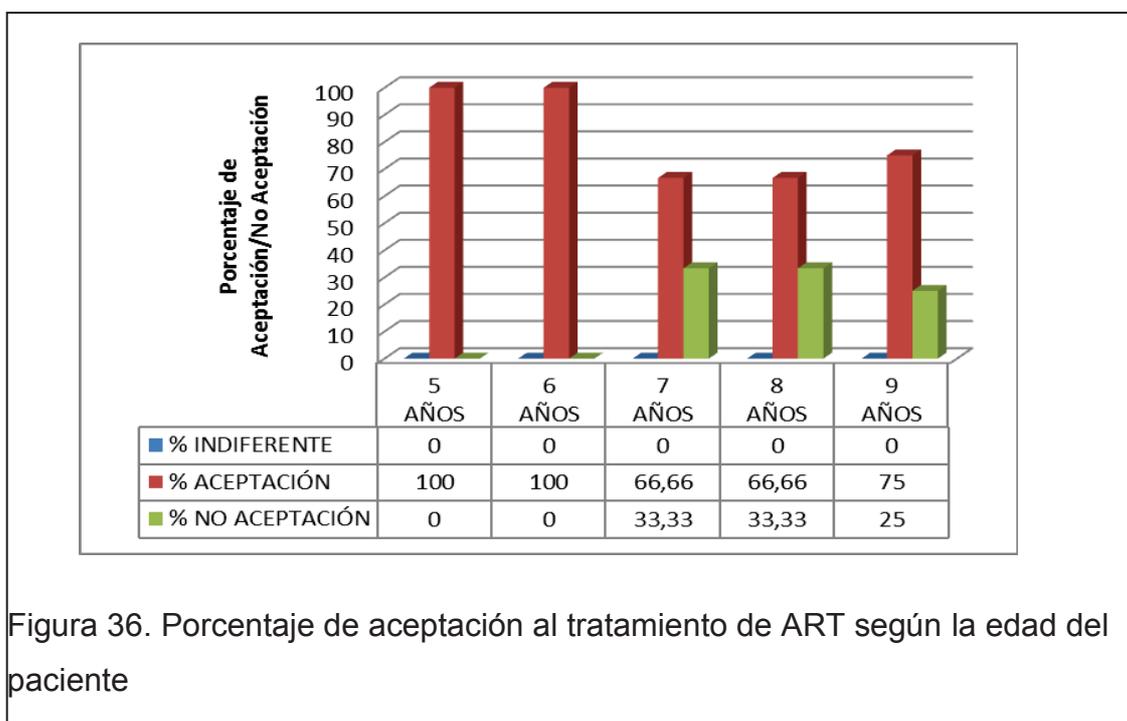


Figura 36. Porcentaje de aceptación al tratamiento de ART según la edad del paciente

Tabla 5. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento ART con respecto a la edad del paciente.

Variable	N	R ^s	R ^s Aj	CV
Aceptación	15	0,13	0,00	25,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,32	4	0,08	0,38	0,8180
Edad	0,32	4	0,08	0,38	0,8180
Error	2,08	10	0,21		
Total	2,40	14			

Tomando en cuenta los resultados obtenidos se llega a la conclusión de que no existe diferencia en cuanto a la edad del paciente y su aceptación, sin embargo la media obtenida para los pacientes de 5 y 6 años (2,00) es ligeramente superior a la media obtenida para los pacientes de 7, 8 (1,67) y 9 años (1,75), por lo que se puede decir que los pacientes de 5 y 6 años tienen una mejor aceptación al tratamiento de ART, aunque esta superioridad no es estadísticamente significativa.

6.3.3 Dentición del paciente

Igualmente se realizó el mismo análisis de varianza (ANOVA) para determinar si existe diferencia significativa entre la dentición del paciente con respecto a la aceptación del tratamiento restaurativo de ART.

Tomando en cuenta que dentro de los pacientes estudiados en la muestra solo se encontró casos de dentición mixta y temporal, por lo que la dentición definitiva no entro en el estudio.

El valor de p obtenido fue de 0,6349 (p=63,49%), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), por lo que se acepta la hipótesis de igualdad de medias de tratamientos, lo que nos indica que no existen diferencias significativas con respecto a la dentición de los pacientes en la aceptación del tratamiento de ART.

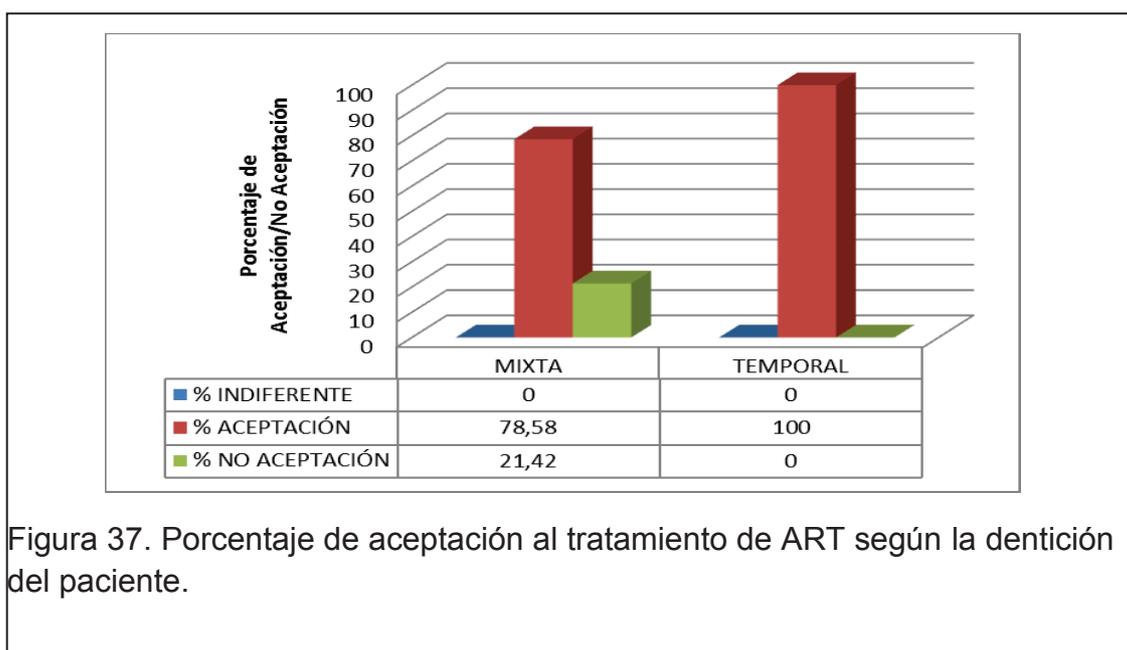


Figura 37. Porcentaje de aceptación al tratamiento de ART según la dentición del paciente.

Tabla 6. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento ART con respecto a la dentición del paciente.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptación	15	0,02	0,00	23,66

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,04	1	0,04	0,24	0,6349
Dentincion	0,04	1	0,04	0,24	0,6349
Error	2,36	13	0,18		
Total	2,40	14			

Sin embargo la media obtenida para los pacientes con dentición temporal (2,00) es ligeramente superior a la media obtenida para los pacientes con dentición mixta (1,79), por lo que se puede concluir que los pacientes con dentición temporal tienen una mejor aceptación al tratamiento de ART, aunque esta superioridad no es estadísticamente significativa.

6.3.4 Tipo de cavidad

En el presente estudio el tipo de cavidad que se utilizó fue únicamente clase I en todos los casos por lo que esta no puede ser sometida a un análisis estadístico debido a que no es posible compararla con ninguna otra variable.

6.4 Determinación de la aceptación del tratamiento tradicional según el sexo, edad, tipo de cavidad y dentición de los pacientes

6.4.1 Sexo del paciente

En la figura 38. se observa el análisis de varianza (ANOVA) que se realizó para determinar si existen diferencias significativas entre el sexo de los pacientes con respecto a la aplicación del tratamiento tradicional. El valor de p obtenido fue de 0,2967 ($p=29,67\%$), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), por lo que se acepta la hipótesis de igualdad de medias de tratamientos, lo que nos indica que no existen diferencias significativas con respecto al sexo del paciente en la aceptación del tratamiento tradicional.

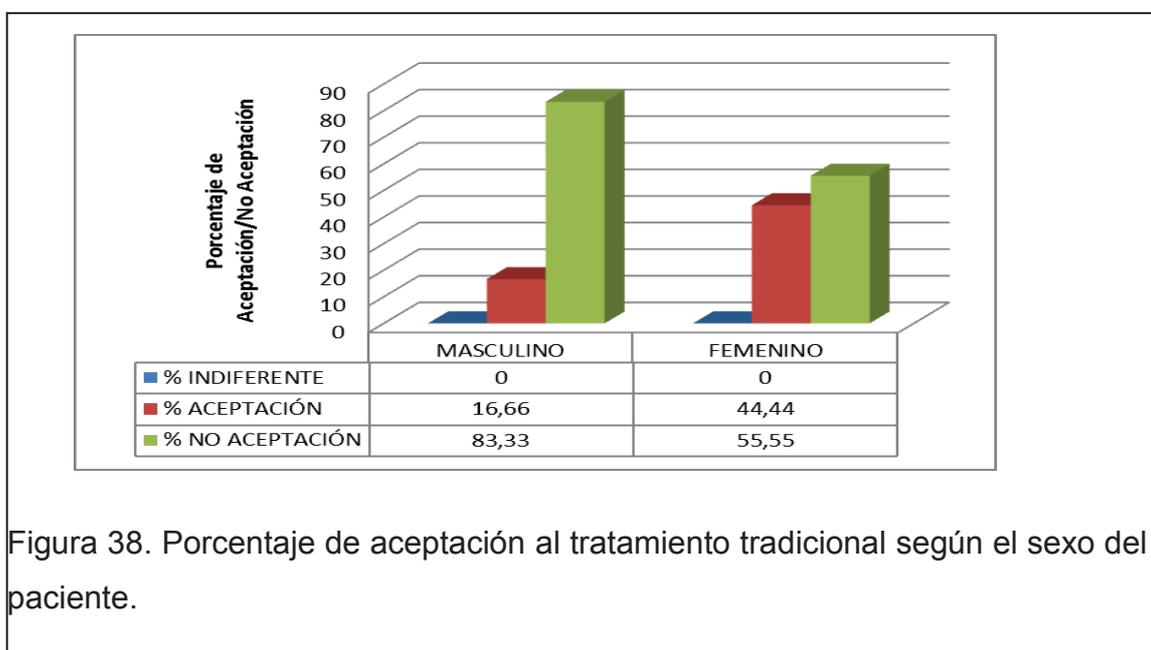


Figura 38. Porcentaje de aceptación al tratamiento tradicional según el sexo del paciente.

Tabla 7. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento tradicional con respecto al sexo del paciente.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptación	15	0,08	0,01	36,36

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,28	1	0,28	1,18	0,2967
Sexo	0,28	1	0,28	1,18	0,2967
Error	3,06	13	0,24		
Total	3,33	14			

Sin embargo la media obtenida para los pacientes de sexo femenino (1,44) es ligeramente superior a la media obtenida para los pacientes de sexo masculino (1,17), por lo que se puede concluir que los pacientes de sexo femenino tienen una mejor aceptación al tratamiento tradicional, aunque esta superioridad no es estadísticamente significativa.

6.4.2 Edad del paciente

El estudio de análisis de varianza (ANOVA) se realizó con el fin de determinar si existen diferencias significativas entre las edades de los pacientes con respecto a la aplicación del tratamiento restaurativo tradicional. El valor de p obtenido fue de 0,4420 ($p=44,20\%$), el cual es mayor al nivel de confianza de la prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que no existen diferencias significativas con respecto a la edad del paciente en la aceptación del tratamiento tradicional.

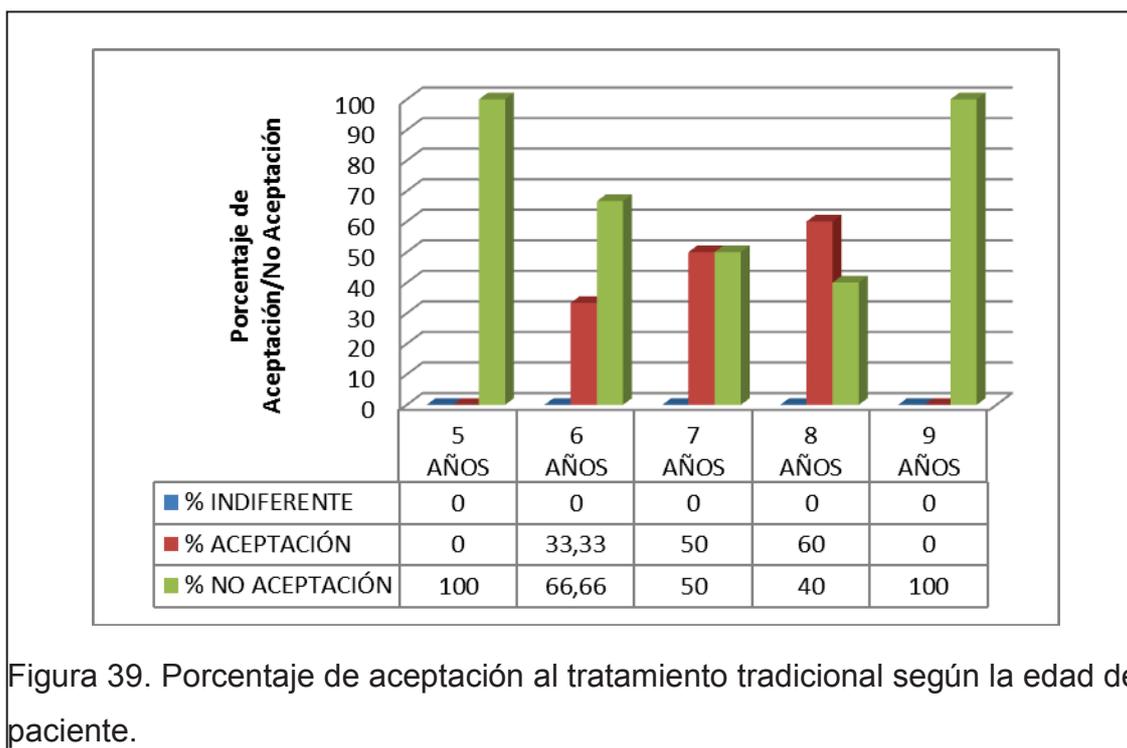


Tabla 8. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento tradicional con respecto a la edad del paciente.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptación	15	0,29	0,01	36,49

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,97	4	0,24	1,02	0,4420
Edad	0,97	4	0,24	1,02	0,4420
Error	2,37	10	0,24		
Total	3,33	14			

Cabe recalcar que existe una pequeña diferencia entre los pacientes de 5 y 9 años debido a que presenta mejor aceptación.

6.4.3 Dentición del paciente

En la Figura 40. se observa el análisis de varianza (ANOVA) que se realizó para determinar si existen diferencias significativas entre la dentición de los pacientes con respecto a la aplicación del tratamiento tradicional. El valor de p obtenido fue de 0,1961 (p=19,61%), el cual es mayor al nivel de confianza de la

prueba ($\alpha=5\%$), lo que nos indica que no existen diferencias significativas con respecto a la dentición de los pacientes en la aceptación del tratamiento tradicional.

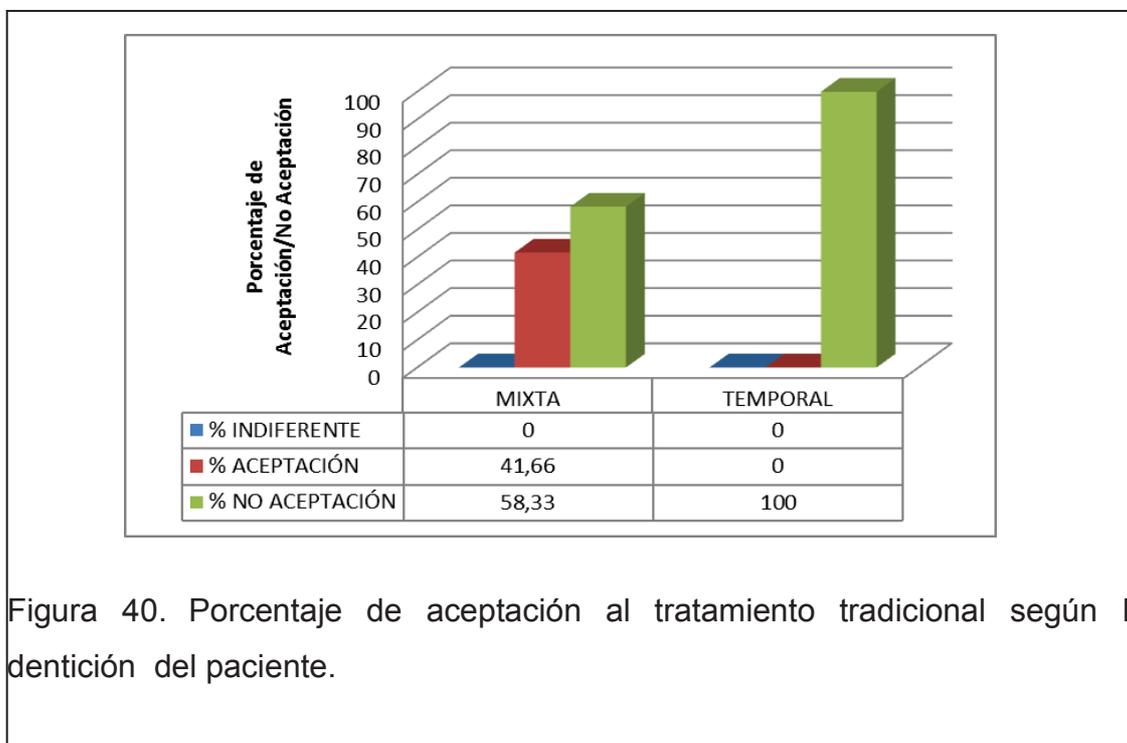


Figura 40. Porcentaje de aceptación al tratamiento tradicional según la dentición del paciente.

Tabla 9. Análisis de Varianza para identificación de aceptación al tratamiento tradicional con respecto a la dentición del paciente.

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Aceptación	15	0,13	0,06	35,52

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0,42	1	0,42	1,86	0,1961
Dentición	0,42	1	0,42	1,86	0,1961
Error	2,92	13	0,22		
Total	3,33	14			

Sin embargo la media obtenida para los pacientes con dentición mixta (1,42) es ligeramente superior a la media obtenida para los pacientes con dentición temporal (1,00), por lo que se puede concluir que los pacientes con dentición

mixta tienen una mejor aceptación al tratamiento tradicional, aunque esta superioridad no es estadísticamente significativa.

6.4.4 Tipo de cavidad

En el presente estudio el tipo de cavidad que se utilizó fue únicamente clase I en todos los casos tanto técnica tradicional como técnica por lo que esta no puede ser sometida a un análisis estadístico debido a que no es posible comparar con ninguna otra variable.

7 CAPÍTULO VII DISCUSIÓN

Hoy en día la caries dental es un problema que afecta a toda la población en especialmente a niños por lo que repetidamente se busca la manera de encontrar una solución a esta afectación por medio de tratamientos innovadores que sirvan para recuperar la función del diente y que a su vez tengan efectividad y puedan ser accesibles para todos, teniendo como objetivo mejorar salud bucal (Aguirre, et al 2010).

Por lo que en este trabajo de investigación se buscó como objetivo comparar la aplicación de dos técnicas restaurativas, siendo estas la técnica de restauración atraumática con la técnica convencional en el cual se identificó cuál de estas técnicas fue más aceptado en niños de entre 5 a 9 años de edad.

En un estudio realizado por Aguirre et al. en el 2012 utilizó 15 niños y 15 niñas de 5 años de edad, el compara la técnica ART utilizando Ketac molar (3M-ESPE/USA) con la técnica convencional utilizando como material restaurador amalgama con el fin de encontrar la diferencia de ambas técnicas tanto en el tiempo de duración de la aplicación, el costo de la misma y si existe dolor y cuál es el comportamiento del niños en cuanto a las técnicas (Aguirre et al, 2012)

En el estudio de Aguirre en el 2012 se llegó a la conclusión de que la técnica ART se deberá usar como un tratamiento innovador para la remoción de caries ya que presenta menos costos, los niños presentan menos dolor y su conducta es positiva frente a este tratamiento, con la diferencia que el tratamiento tradicional con amalgama ahorra mayor tiempo de trabajo. (Aguirre et al, 2012).

Matsumoto et al. (2013) Realizo un estudio comparando las dos técnicas restaurativas ART utilizando como removedor de caries Papacaries Duo y técnica tradicional con turbina de baja velocidad, para ambos casos utilizo Ketac Molar (3M-ESPE/EUA) como material restaurador. Analizando el dolor y el tiempo de duración del tratamiento. Como resultado obtuvo que no existe

diferencia significativa entre ambos grupos, solo que con la técnica ART y la utilización de Papacarie Duo se removió menos tejido sano, atribuyendo a el ART como un mejor técnica para la remoción de caries (Matsumoto et al, 2013).

En este estudio se comparó la aplicación de ambas técnicas restaurativas con la diferencia de que se utilizó como material restaurador ionómero de vidrio Ketac Molar (3M-ESPE/USA) para ambas y se analizó cuál de estas técnicas es mejor aceptada por el paciente pediátrico de edades entre 5 y 9 años. Obteniendo como resultados en la comparación de la aplicación de ambas técnicas que al igual que el estudio de Aguirre en el 2012 y Motsumoto et al. en el 2013, la técnica restaurativa atraumática (ART) es mejor con respecto a lo que se investido. Es este caso el trabajo de investigación que se realizó dio como resultado que fue mejor aceptada por niños de entre 5 y 9 años.

Hay hablar de materiales restauradores como el ionómero de vidrio varios estudios concuerda que es muy bien aceptado debido a que presentan alto índices de liberación de flúor (Lohbauer, 2010) (Otozu, Perona, 2005) ((Deepalakshmi et al, 2010). su manipulación es muy fácil, es incompatible con todas las estrucutras dentales y sus propiedades tanto físicas como químicas son muy aceptables (Tascón, 2005).

Se utilizó en esta investigación el cemento ionómero de vidrio convencional por sus buenos resultados de retención, durabilidad, que engloba dentro de sus propiedades, donde muchos autores lo han atribuido que es el cemento de elección para la restauración de la técnica ART, por sus propiedades anticariogénicas como lo dice Deepalakshmi en su publicación del año (2010) con la diferencia en cuanto al presente estudio de que el en su estudio a la mezcla del material restaurador añade 1% de clorhexidina para dale mayor acción antibacteriana, dándole resultados favorables. (Deepalakshmi et al, 2010).

En este trabajo de investigación se utilizó para restaurar cavidades clase I el cemento de Ionómero de vidrio convencional, Ketac Molar (3M- ESPE/EUA), por su aplicación sencilla de practicar en este caso en pacientes pediátricos, tal y como lo hizo De Guzman en 2001, pero con la diferencia de que el utilizó el cemento de ionómero de vidrio modificado Vitremer (3M ESPE/EUA) dándole buenos resultados en cuanto a la durabilidad (R. de Guzman, 2001).

Matsumoto et al. (2013) Realizo un estudio comparando las dos técnicas restaurativas ART utilizando como removedor de caries Papacaries Duo y técnica tradicional con turbina de baja velocidad, para ambos casos utilizo Ketac Molar (3M-ESPE/EUA) como material restaurador. Analizando el dolor y el tiempo de duración del tratamiento. Como resultado obtuvo que no existe diferencia significativa entre ambos grupos, solo que con la técnica ART y la utilización de papa carie re removió menos tejido sano.

En un estudio realizado por Rudloff, Haristoy, & Velásquez en el 2014 el cual realizó restauraciones en caras oclusales utilizando la técnica ART y como material restaurador Ketac Molar (3M-ESPE/USA), el cual quería evaluar la duración de las restauraciones. Después de 7 meses llegaron a la conclusión de que un 80% de las restauraciones realizadas permanecieron intactas Rudloff, Haristoy, & Velásquez, 2014).

Varios estudios indican que la técnica de restauración ART es mayormente aceptada por los niños (Paula, 2012), (Tascon, 2005) además que es una técnica de bajo costo, ampliamente aceptada por niños y adolescentes que conlleva un menor tiempo de trabajo comparándolo con la técnica convencional (Paula, 2012).

Muchos autores han citado escalas para la observación del niño en lo que trata a su conducta de aceptación, a su tensión, y colaboración en lo que refiere a la atención odontológica (Boj, 2011).

Esta investigación se encargó de identificar que tratamiento restaurativo es mejor aceptado por el paciente infante, comparando el método tradicional de restauración con el método de restauración atraumático, que al igual que en la publicación de Paula (2012) concluyó que el tratamiento de restauración atraumática (ART) tiene mejor aceptación del paciente pediátrico (Paula, 2012).

8 CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

En el presente estudio se llegó a las siguientes conclusiones:

- Al comparar las dos técnicas restaurativas, se puede decir que la técnica de restauración atraumática es mejor aceptada por el paciente pediátrico en comparación a la técnica tradicional con la utilización de cemento de ionómero de vidrio
- La técnica ART da como resultados que puede ser viables y confiables para la prevención y restauración del diente al momento de sellar y restaurar las piezas dentarias.
- La utilización de ionómero de vidrio en ambas técnicas es favorable en niños por tener altas propiedades de remineralización del diente, eliminación del flúor, biocompatibilidad con las estructuras dentarias y fácil manipulación del material.
- En la técnica Art se elimina menor tejido sano que el la técnica tradición debido a que es una técnica minimamente invasiva.
- Al ser la técnica de restauración ART la más aceptada concuerda con la hipótesis planteada en capítulos anteriores.

8.2 Recomendaciones

Una vez finalizado este estudio se recomienda lo siguiente:

- Se recomienda la utilización de la técnica de restauración atraumática (ART) en pacientes pediátricos entre las edades de 5-9 años de edad, Porque no presentan temor, al contrario de la pieza de manos de alta velocidad que asusta y genera estrés en el niño.
- Si el niño no es colaborador y presenta temor se recomienda la utilización de la técnica de restauración atraumática (ART) porque esta no causa trauma al niño, no le genera ansiedad ni dolor.
- Aparte de que la técnica ART es recomendable en lugares de escasos recursos para realizar una técnica convencional, también se recomienda utilizarla en consultorios odontológico debido a su alto índice de aceptación a la misma.
- Se recomienda usar la técnica ART debido a que no se extrae mayor cantidad de tejido sano al contrario de la técnica tradicional.

REFERENCIAS

- Aguirre, A. et al. (2012) La práctica restaurativa atraumática: una alternativa dental bien recibida por los niños. *Rev Panam Salud Publica* 31(2):148–52.
- Anusavice, K. (2010). *Materiales Dentales*. España, elsevier.
- Barrancos, J. & Barrancos, P. (2008). *Operatoria Dental Integración clínica*. Cuarta ed. España, panamericana.
- Bello, S. & Fernandez, L (2008). Tratamiento restaurador atraumático como una herramienta de la odontología simplificada. Revisión bibliográfica. *Acta odontol. Venezuela*. 46(4),567-72. Recuperado el 25 de Enero del 2015 de: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/tratamiento_restaurador_atraumatico_odontologia_simplificada.asp
- Boj, J. et al. (2011). *Odontopediatría la evolución del niño al adulto joven*. Ripano, Madrid.
- Bordoni, N., Escobar, A. & Castillo, R. (2010). *Odontología Pediátrica la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Argentina, panamericana.
- Carrero, G., Fleitas, A. & Rellano, L. (2006). Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorurados *Revista odontológica de los andes*. Vol. 1. Revisado el 10 de Enero del 2015 de: http://ecotropicos.saber.ula.ve/db/ssaber/Edocs/pubelectronicas/rev_odontologica/num1/articulo5.pdf
- Carvajal, M., Ferreto, I. & Lafuente, D. (2012). Adhesión de resina compuesta a ionómeros de vidrio con nanorelleno. *Revista ADM* vol. LXIX NO. 6 P.P. 277-281. Recuperado el 10 de Febrero del 2015 de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2012/od126f.pdf>
- Casanueva, E. et al. (2008). *Nutriología Medica*. Tercera ed. México, panamerica.

- Cawson, R & Odell, E. (2009). Medicina y patología oral. Octava ed. España, elsevier.
- Conceicao, N. (2008). Odontología restauradora salud y estética. Segunda edición, Brasil, panamericana.
- Dawson, C. (2009). Avances en cementos de ionómero de vidrio. Rev J Minim Interv Dent, 2(1).
- Deepalakshmi, M. et al. (2010). Evaluation of the antibacterial and physical properties of glass ionomer cements containing chlorhexidine and centrimide: An in-vitro study. Indian J Dent Res. 21:552-6.
- Delgado, C., Ramírez, J. & Yamamoto, A. (2014). Liberación de fluoruro de dos cementos de ionómero de vidrio: estudio in vitro. Rev. Odont. Mex 18(2), México. Recuperado el 24 de Noviembre del 2014 de: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=48553>
- Dixon, C. et al. (2012). Materiales dentales aplicaciones clínicas. México, manual moderno.
- Echeverría, J. & Suñé, J. (2008). El manual de la odontología. Segunda ed. España, elsevier masson.
- Escobar, F. (2012). Odontología Pediátrica. Primera ed. Madrid, ripono.
- Frencken, J. Holmgren, C. (1998) Técnica de restauración atraumática (ART) Una iniciativa mundial 1998-2000.
- Frencken, J. Leal, S. (2010) The correct use of the ART approach. J. Appl. Oral Sci., 18(1):1-4.
- Frencken, J. y Holmgren, C. (1999). Atraumatic Restorative Treatment for dental caries. Nijmegen, STI book b.v.
- Gancedo, C. et al. (2008). Pediatría Integral. Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. Ergon
- Henestroza G. (2007). Adhesión en odontología restauradora. Curitiba, editora Maio.
- Henestroza, G. (2007). Caries Dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico. Primera ed. Universidad Peruana Cayetano Heredia. España, Ripano.

- Hernandez, J. et al. (2010). Influencia de la pérdida prematura de diente primarios por caries dental, como causa de maloclusiones en los pacientes de 7 a 10 años que acuden al servicio de odontología del centro de atención integral de salud “Francisco de Miranda”. Revista latinoamericana de ortodoncia y ortopedia “ortodoncia. ws” , edición electrónica, art 22.asp, caracas Venezuela. Recuperado el 20 de Enero del 2015 de: <https://ortodoncia.ws/publicaciones/2010/pdf/art22.pdf>
- Hidalgo, R. & Mendez, M. (2009). Ionómeros de vidrio convencionales como base en la técnica restauradora de sándwich cerrado: Su optimización mediante la técnica de acondicionamiento ácido simultáneo y selectivo. Acta odontológica Venezolana, 45(4).
- Jiménez, M (2012) Odontopediatría en atención primaria. Editorial vértice. España, edición 2.2.
- Koch, G. y Poulsen, S. (2011). Odontopediatría: abordaje clínico. Segunda ed. United Kingdom, amalca.
- Kumar, et al. (2015). A comparative study of the clinical efficiency of chemomechanical caries removal using Carisol and Papacarie – A papain gel. Indian J Dent Res 23:697.
- Lohbauer, U. (2010) Dental Glass Ionomer Cements as Permanent Filling Materials, Properties, Limitations and Future Trends. Materials, 3(1):76-96.
- Macchi, R. (2009). Materiales Dentales. Cuarta ed. Argentina, panamericana.
- Matsumoto, S. et al. (2013). Assessment of chemomechanical removal of carious lesions using Papacarie Duo: Randomized longitudinal clinical trial. Indian J Dent 24: 488-92.
- Miñana, V. (2011). Promoción de la salud bucodental. En Recomendaciones PrevInfad / PAPPS [en línea]. Recuperado el 12 de Enero del 2015 de: <http://www.aepap.org/previnfad/Dental.htm>
- Miró, J. et al. (2005). Valoración de la escala de dolor de caras-revisada (faces pain scale-revised) para evaluar la intensidad del dolor pediátrico en niños castellano parlantes. Rev. Soc. Esp. Dolor v.12 n.7 Narón.

- Mondeli, J. et al. (1990). *Dentística Operatoria*. 4 edición. Brasil, savier.
- Mondelli, J. et al. (2009). *Fundamentos de Odontología restauradora*. Brasil, santos.
- Montero, A., Zambrano, L. & Zerpa, C. (2014). La Comprensión Lectora Desde El Constructivismo. *Cuadernos Latinoamericanos*, 24(45). Recuperdo el 12 de Febrero del 2015 de: <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/cuadernos/article/view/4315>
- Moreira, M. (2012). La Teoría del aprendizaje significativo crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista iberoamericana de educación matemática*, Número 31, ISSN: 1815-0640. Recuperdo el 1 de Octubre del 2014 de: http://www.fisem.org/www/union/revistas/2012/31/archivo_5_de_volumen_31.pdf
- Nahás, M. (2009). *Odontopediatría en la primera infancia*. Brasil, santos.
- Negróni, M. (2009). *Microbiología Estomatológica fundamentos y guía práctica*. Segunda ed. Buenos aires, panamericana.
- Oliva J (2015) La bioética y el dolor en odontología: una aproximación humanista. *Rev.latioam.bioet.* / ISSN 1657-4702 / Volumen 15 / Número 1 / Edición 28 / Páginas 38-53
- Otazú, A. & Perona, G. (2005). Técnica restaurativa atraumática: conceptos actuales. *Rev. Estomatol. Herediana*, 15(1):77-81
- Pardo, K. et al (2009) Efecto del extracto etanólico de *Melissa officinalis* (toronjil) en la modificación de la conducta del niño ansioso en la consulta dental. *Rev Estomatol Herediana*.19(2):91-95. Peru
- Paula, J. et al. (2012). Association between oral health-related quality of life and atraumatic restorative treatment in school children: An exploratory study. *Indian J Dent Res*. 23:738-41.
- Peter, MC. et al. (2001). Minimally invasive operative cara. I. Minimal intervention and concepts for minimally invasive cavity preparations. *J adhes Dent*, Spring.

- Pinheiro, I., Vieira, L. & Lima, K. (2005). Eficacia de la solución de hidróxido de calcio a 20% en la reducción de microorganismos asociados a la carie de dentina. *Avances en odontoestomatología*, 21(3). Recuperado el 12 de Noviembre del 2014 de: <file:///C:/Users/Ing.%20Gallegos/Downloads/dcart.pdf>
- Quiles, M. Van-der Hofstadt, & C. Quiles Y. (2004) Pain assessment tools in pediatric patients: a review (2nd part) *Rev. Soc. Esp. del Dolor*, Vol. 11, N.º 6.
- R. de Guzmán, A. (2001). Evaluación clínica de un ionómero de vidrio modificado en odontopediatría. *Acta odontológica venezolana* V.39 n. 3. caracas. Recuperado el 03 de Enero del 2014 de: http://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/evaluacion_ionomero_vidrio_modificado.asp
- Rudloff, K., Haristoy, R. & Velásquez, M. (2014). Permanencia de restauraciones oclusales realizadas con técnica restaurativa atraumática (TRA) en dientes permanentes. *International Journal of odontostomatology Temuco-Chile*, 8(1):53-58. Recuperado el 25 de Enero del 2015 de: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100006
- Santiso, A., Mursulí, M. & Santiso, Y. (2011). Efecto de algunos factores de riesgo sobre la oclusión dentaria en escolares de 5 años de edad. *Mediciego*, 17(1). Recuperado el 10 de Octubre del 2014 de: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=48001>
- Sapp, J., Eversole, L. & Wysocki, G. (2006). *Patología oral y maxilofacial contemporánea*. Segunda ed. Madrid, elsevier.
- Silva, L., Murrillo, J. & Santos, (2005). Utilización del gel de la papaya para la remoción de la caries- reporte de un caso con seguimiento clínico de un año. *Acta odontol. venez*, 43(2). Recuperado el 02 de Febrero del 2015 de: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?!sisScript=iah/iah>.

xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=417945&indexSearch=ID

Stefanelo, A. Gonzales, P. y Prates, R. (2005). Odontología restauradora y estética. Brasil, amolca.

Tascon, J. (2005). Restauración atraumática para el control de caries dental: historia, características y aportes de la técnica. Rev. Panam Salud Publica, 17(2):110-5. Recuperado el 30 de Diciembre del 2014 de: <http://www.scielo.br/pdf/rpsp/v17n2/a07v17n2>

Thimoteo da Cunha, D. et al. (2013) Métodos para aplicar las pruebas de aceptación para la alimentación escolar: validación de la tarjeta lúdica. Rev. chil. nutr. vol.40 no.4 Santiago- Chile. Recuperado el 3 de Septiembre del 2015 de: <http://saludoralmapi.blogspot.com/2013/12/realizar-odontograma-delsiguiente-caso.html>

Vilafranca, F. et al. (2005). Manual del técnico superior en higiene bucodental. Primera ed. España, mad.

ANEXOS

Universidad de las Américas

N°: _____

Consentimiento Informado

Nombre del paciente: _____

Edad: _____ Fecha de nacimiento: _____

Yo, _____ representante del niño(a) _____

_____ de la escuela _____

acepto y comprendo la necesidad de que mi representado(a) reciba tratamiento odontológico con la estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas; Debora Carla Gallegos Viera, bajo la supervisión de la especialista en odontopediatría Dra. Ana María Alvear docente de la facultada de Odontología.

Que consistirá en la realización de un diagnostico bucal en el cual se observarán los dientes que presenten caries dental y posteriormente estos serán restaurados por la estudiante de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas con el fin de devolver la salud dental en el niño, contribuyendo además a un estudio de investigación en el que se observara la aceptación del niño al tratamiento de restauración dental.

Representante

Debora Gallegos

Dra. Ana María Alvear

