



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA
ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA.**

Autor (as):

Br. María J Centeno C

Br. Ana L Ricci C

Urb. Yuma II, calle N^a 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA**



**RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA
ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA.**

Trabajo de Grado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo

Autor (as):

Br. María J. Centeno C.

Br. Ana L. Ricci C.

Tutor (a):

Od. Mauren García

San Diego, marzo de 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por el(la), los ciudadano(a) **CENTENO CERVANTES MARÍA JOSÉ, RICCI CALVELO ANA LUCIA**, titular de la cédula de identidad N° **29.882.698, 28.411.545**, para optar al grado académico de **ODONTÓLOGO**, cuyo título es: **"RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA"**, adscrito a la línea de investigación: **ODONTOLOGÍA CLÍNICA Y CORRECTIVA**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto de Trabajo de Grado durante su etapa de desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 26 días del mes de octubre del año dos mil veintitrés

Od. Mauren
García

C.I: 7.064.708



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Mauren García, portadora de la cédula de identidad N° 7.064.708, en mi carácter de tutora del trabajo de grado presentado por los ciudadanos María Centeno y Ana Ricci, titulares de la C.I. 29.882.698 y 28.411.545 respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es “RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA”, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 26 días del mes de Febrero del año dos mil veinticuatro.

(Firma autógrafa del tutor)
Mauren García
C.I.: 7.064.708



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado “**RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA**”, realizado por las ciudadanas CENTENO CERVANTES MARIA JOSÉ y RICCI CALVELO ANA LUCIA, titulares de la cédula de identidad 29.882.698 y 28.411.545, respectivamente. Cursantes de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su **aprobación**.

En San Diego, a los 3 días del mes de abril del año dos mil veinticuatro.


Jurado
Nombre: Rosina
C.I.: 11820127


Jurado
Nombre: Juliet Velz
C.I.: 17.495.115.


Tutor Académico:
Nombre: Mauren García
C.I.: 7.064.708

AGRADECIMIENTO

Principalmente, agradezco a Dios por haberme guiado y acompañado a lo largo de esta bonita experiencia y sobre todo darme la fortaleza y sabiduría en aquellos momentos de dificultad que se presentaron en mi camino.

Agradezco a mis padres, Alicia Cervantes y Maiker Centeno por orientarme y apoyarme en cada momento de dificultad y por incentivarme a que puedo lograr todo aquello que me proponga. Gracias por siempre apoyarme e impulsarme a ser mejor cada día, hoy esto no sería posible sin ustedes.

Agradezco a mi querida Tutora, Od Mauren García, la cual fue un pilar fundamental en mi formación profesional y en la creación de este trabajo de grado, brindando su ayuda y sus valiosos conocimientos con la mejor disposición, gracias por siempre confiar en mí más de lo que yo misma lo hacía.

A Ana Lucia Ricci, mi compañera con la cual he compartido momentos de felicidad y tristeza a lo largo de este camino, brindándome una amistad sincera.

Agradezco a la Doctora Belkis López por siempre apoyarme, que con mucha paciencia, cariño y amor me oriento en cada duda que tuve alguna vez.

Agradezco a todas aquellas personas que me acompañaron a lo largo de esta carrera, hoy día puedo decirle al mundo orgullosamente, soy académicamente odontólogo.

Centeno María

AGRADECIMIENTO

Al finalizar esta etapa de mi vida doy gracias a Dios por estar y guiarme en todo momento, por haberme dado claridad en momentos de angustia, y sobre todo por haber puesto ángeles en mi camino que me apoyaron a lo largo de la carrera.

A mis padres y a mi hermana por ser partícipes de este esfuerzo, quienes han sido mis pilares, mi fortaleza y mi motivación para dar siempre lo mejor de mí.

A mi querida tutora Od. Mauren García por su vocación, sus enseñanzas y orientaciones en cada clínica, asimismo, en este trabajo, es un gran ejemplo para mí como persona y profesional.

A María José Centeno por ser una excelente compañera de clases y de trabajo de grado, porque además de compañeras fue un surgimiento de una sólida amistad, ¡Gracias!

Mi gratitud infinita también a Od. Alicia Cervantes por ser parte de este trabajo de investigación, por brindarnos sus conocimientos y sugerencias a lo largo de este tiempo.

A mi escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez a cada uno de mis profesores por fomentar la educación de generación en generación, inculcando valores y sembrando el conocimiento para formar a mejores ciudadanos y profesionales de la salud.

Ricci Ana Lucia

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado primeramente a Dios, por haberme guiado y acompañado en cada paso de este camino y permitirme llegar a este paso tan importante de mi formación como profesional.

A mi madre, Alicia Cervantes que con su amor incondicional siempre estuvo a mi lado y fue un apoyo fundamental para mí a lo largo de este camino, siendo el ejemplo a lo que un día quiero llegar a ser.

A mi padre, Maiker Centeno por su esfuerzo y dedicación cada día, que a pesar de las dificultades siempre estuvo para mí, hoy puedo decirles a ambos que el sueño se está cumpliendo.

A mis abuelos maternos, mi abuela Fanny Navarro quien fue una de las personas que más me apoyó al inicio de mi carrera y que hoy en día sé que me sigue apoyando desde el cielo. A mi abuelo Julio Cervantes quien desde el día 1 ha estado para mí con su amor incondicional y su dedicación por siempre verme cumplir mis metas.

A mi abuela paterna Vivían Natera, quien me apoyó durante todo este camino de formación profesional y a mi abuelo paterno Luis Centeno, quien espero este orgullo desde el cielo, de quien soy y lo que he logrado hoy en día.

Y, por último, pero no menos importante, a mi familia que siempre ha estado en cada paso de mi vida, siendo un apoyo emocional y muy importante en todos estos años de formación profesional y sin ellos no sería lo que soy hoy en día.

Centeno María

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de grado, primeramente, a Dios todo poderoso, por ser mi guía en mi caminar, bendiciéndome y dándome fuerzas para continuar con mis metas a pesar de los obstáculos.

A mis amados padres Antonio y María, mi hermana y mejor amiga Paola, por ser mis pilares, mi incondicional apoyo y por su infinito amor siempre.

A Ileana y a Jackson por su confianza depositada en mí y en mi familia.

Ricci Ana Lucia

ÍNDICE GENERAL

	PP
RESUMEN INFORMATIVO	v
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	2
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.1.2 Formulación del problema	4
1.2. Objetivos	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos	5
1.3. Justificación	5
II MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes	7
2.2. Bases teóricas	10
2.3 Bases legales	14
2.4. Definición de términos básicos	15
2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables	17
III MARCO METODOLÓGICO	18
3.1. Tipo y nivel de investigación	18
3.2. Diseño de la Investigación	18
IV ANÁLISIS DE RESULTADOS	22
4.1. Análisis y presentación de resultados	22
V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	30
5.1 Conclusiones	30
5.2 Recomendaciones	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	34
Anexo A: Consentimiento informado	35
Anexo B: Odontodiagrama	36

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

Cuadro Tablas		pp.
1	Tabla 1. Operacionalización de variables.....	18

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO

Figuras		pp.
1	Figura 1. Imágenes extraorales del paciente. (A) Frontal, (B) Perfil recto.....	24
2	Figura 2. Imágenes intraorales del paciente. (A) Clase molar tipo I, (B) Overjet y overbite.....	24
3	Figura 3. Imágenes intraorales del paciente (A) Vista superior, (B) Vista inferior.....	25
4	Figura 4. Imágenes radiográficas de las unidades dentarias al comienzo del tratamiento (A) UD. 1.6, (B) UD. 3.6, (C) UD. 4.6.....	26
5	Figura 5. Restauración final (A) UD 2.6, (B) UD 3.6, (C) UD 4.6 (D) UD 1.6.....	28
6	Figura 6 Imágenes posteriores al tratamiento (A) Restauración final ajustadas inferior, (B) Restauración final ajustada superior.....	28
7	Figura 7. Imágenes del segundo control (A) Vista superior, (B) Vista inferior, Vista lateral derecha, (E) Vista lateral izquierda	29
8	Figura 8. Imágenes radiográficas del segundo control (A) UD 1.6, (B) UD 2.6, (C) UD 3.6, (D) 4.6.....	30



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA ODONTOLOGÍA



RESTAURACIONES EN EL SECTOR POSTERIOR APLICANDO LA ODONTOLOGÍA BIOMIMÉTICA

Autores:

Br. María Centeno

Br. Ana Ricci

Tutor: Od. Mauren García

Línea de investigación: Odontología clínica y correctiva.

Fecha: Marzo, 2024.

RESUMEN

Introducción: La odontología biomimética es una disciplina que busca imitar la estructura y función de los dientes naturales para lograr restauraciones dentales estéticas y funcionales a largo plazo. En el sector posterior, donde las fuerzas de masticación son más intensas, la aplicación de esta técnica adquiere especial relevancia para garantizar la longevidad de las restauraciones. **Objetivo:** Analizar la efectividad de las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética. **Metodología:** El tipo de investigación empleada fue un caso clínico, adscrito a la línea de investigación odontología clínica y correctiva. El diseño de investigación a emplear es cuasi-experimental, longitudinal y cualitativo. En las fases se realizó la descripción y diagnóstico del paciente, así como el procedimiento de restauraciones aplicando odontología biomimética y la evolución del paciente. **Resultados:** Las unidades dentarias restauradas aplicando el enfoque biomimético tuvieron un antes y un después donde quedó en evidencia la mejoría de éstas en cuanto a funcionalidad y estética. **Conclusiones:** La odontología cada día evoluciona de manera significativa, donde la biomimética abre el panorama a nuevas oportunidades evitando el deterioro progresivo que presenta la filosofía convencional.

Palabras clave: Restauraciones, sector posterior, odontología biomimética.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
DENTISTRY SCHOOL
CAREER DENTISTRY**



**RESTORATIONS IN THE POSTERIOR SECTOR APPLYING
BIOMIMETIC DENTISTRY.**

Authors:

Br. María Centeno

Br. Ana Ricci

Tutor: Od. Mauren García

Line of research: Clinical and corrective dentistry.

Date: March, 2024.

ABSTRACT

Introduction: Biomimetic dentistry is a discipline that seeks to mimic the structure and function of natural teeth to achieve long-term aesthetic and functional dental restorations. In the posterior sector, where the chewing forces are more intense, the application of this technique acquires special relevance to guarantee the longevity of the restorations. **Objective:** To analyze the effectiveness of restorations in the posterior sector by applying biomimetic dentistry. **Methodology:** The type of research used was a clinical case, ascribed to the line of clinical and corrective dentistry research. The research design to be employed is quasi-experimental, longitudinal and qualitative. In the phases, the description and diagnosis of the patient was carried out, as well as the procedure of restorations applying biomimetic dentistry and the evolution of the patient. **Results:** The dental units restored applying the biomimetic approach had a before and after where their improvement in terms of functionality and aesthetics was evident. **Conclusions:** Dentistry evolves significantly every day, where biomimetics opens the panorama to new opportunities, avoiding the progressive deterioration presented by conventional philosophy.

Key words: Restorations, posterior sector, biomimetic dentistry.

INTRODUCCIÓN

La odontología biomimética se inspira en la naturaleza para fabricar restauraciones que se adapten perfectamente a cada individuo, imitando los matices de color y textura propios de cada diente. Para lograr esto, se utilizan materiales estéticos resistentes que permiten una reproducción fiel de la anatomía dental. Asimismo, se emplean técnicas de estratificación para recrear la apariencia natural de las piezas dentales. Este trabajo de investigación presentó un caso clínico de restauraciones extensas en el sector posterior, donde se aplicó los principios de la odontología biomimética, porque su objetivo general es analizar la efectividad de las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética. En este orden de ideas, el trabajo está estructurado en los siguientes capítulos:

El capítulo I presentó un panorama del tema abordando la importancia y la efectividad de las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética, junto a la evolución que brindaría la aplicación de este tipo de procedimientos. Con respecto al capítulo II, se establecieron antecedentes de investigación por medio de una revisión de artículos relacionados con las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética, además de la definición de las bases teóricas abarcando aspectos como la biomimetización, la odontología biomimética, los molares permanentes y la realización de un buen diagnóstico. En el capítulo III, se describen con detalles los procedimientos que fueron llevados a cabo para dar lugar a los resultados obtenidos a través del capítulo IV. En cuanto al capítulo V se dictaminan las conclusiones y las recomendaciones obtenidas posterior al correcto desarrollo del presente trabajo de grado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La odontología es una ciencia de la salud que se encarga desde el diagnóstico y tratamiento de afecciones del aparato estomatognático, hasta prácticas que garanticen la funcionalidad y preservación de las unidades dentarias en la cavidad bucal; siendo responsabilidad del odontólogo ofrecer las técnicas más idóneas, que no solo permitan restauraciones que salvaguarden la originalidad dental, sino que sean lo más imperceptibles posible (1).

Dentro de los tratamientos más recurrentes que se demandan en la consulta odontológica están las restauraciones, de piezas dentales tanto en el nivel anterior como posterior para las cuales existen diferentes técnicas y materiales, cuya utilización tendrán criterios de aplicabilidad según los pacientes y las condiciones particulares de cada uno. Actualmente es posible plantear una gama amplia de tratamientos, debido a las mejoras en los biomateriales utilizados en odontología, posibilitando así una diversidad de uso clínico garantizando la preservación de los tejidos dentales con funcionalidad y estética (1).

Las restauraciones por sí mismas representan un desafío para los profesionales de la salud dental, especialmente aquellas que deben ser realizadas en sector posterior. Estas restauraciones se realizan en los molares y premolares, dientes que están sometidos a grandes fuerzas de masticación y que, por lo tanto, requieren de técnicas y materiales que garanticen su durabilidad y funcionalidad a largo plazo, además de permitir un resultado estético y armonioso (2).

La causa más frecuente para el deterioro dental es la caries la cual, es un problema de salud pública y es una enfermedad que se manifiesta con la desmineralización de los tejidos duros, esta inicia con la acumulación de bacterias que origina la aparición de cavidades en la superficie de los dientes. Es en este punto que surge la necesidad de realizar una técnica de restauración que permita la prevalencia de la pieza comprometida. Dicha restauración consiste en eliminar el tejido necrótico y rellenar con biomateriales las cavidades, que permitan recuperar la forma y tamaño original del diente intervenido y proporcionar un aspecto lo más natural posible (3). En consonancia a las ideas antes expuestas, los dientes posteriores son los responsables del mantenimiento de la oclusión, al necesitar de una restauración se requiere que la maniobra ejecutada responda a la anatomía oclusal, de lo contrario se provocan lesiones al sistema estomatognático del paciente; en consecuencia, se entiende la relevancia de tales unidades dentarias; sin embargo, es indispensable que estos procedimientos se hagan bajo normas rigurosas de estética (4).

En este contexto, el Dr. Alleman, en el año 1995 empezó a investigar acerca de una odontología mínimamente invasiva, y desde el año 2000 publicó nuevas investigaciones donde a esta nueva odontología la denominó Biomimética (5). Es así como esta surge como una alternativa innovadora que busca replicar la estructura y función de los dientes naturales, utilizando materiales y técnicas que imitan la estructura del esmalte y dentina, se divide en 6 pilares fundamentales de los cuales 3 poseen una importancia significativa: el análisis estructural, potenciación de la adhesión y reducción del estrés (5). De ahí, la biomimética se aplica en la odontología restauradora con minuciosidad en los tratamientos y

biomimésis de materiales con mejores características físicas, químicas, mecánicas y ópticas, a fin de disminuir las complicaciones colaterales futuras, aumentar la longevidad y garantizar un pronóstico favorable (6).

El centro Alleman de Odontología biomimética, en conjunto de su pionero David Alleman, y sus asociados han mejorado continuamente las técnicas utilizadas para la odontología biomimética, incluidas metodologías patentadas para adaptar conceptos biomiméticos a todos los dientes del paciente, incluidos los molares (5). Esta investigación se trató un adulto de 22 años, con una serie de restauraciones previas en el sector posterior, que presentaban signos de desgaste y fractura, pérdida de al menos una pared con microfisuras, por lo que requirieron restauraciones aplicando la biomimética dental de las piezas afectadas sin comprometer la oclusión y su estética bucal.

1.1.2 Formulación del problema

Con base en lo anteriormente planteado, es decir, el abordaje de las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética, surge en este proyecto la formulación de la siguiente interrogante a ser objeto de estudio ¿Será efectiva la odontología biomimética en las restauraciones extensas realizadas en el sector posterior?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Analizar la efectividad de las restauraciones en el sector posterior aplicando la odontología biomimética.

1.2.2 Objetivos Específicos

1. Diagnosticar el estado de restauraciones previas del paciente tomado como caso clínico.
2. Efectuar restauraciones en el sector posterior aplicando odontología biomimética en el caso clínico seleccionado.
3. Evaluar la evolución del paciente en consultas luego de aplicado el tratamiento.

1.3 Justificación de la investigación

El interés primordial de la actual investigación es realizar procedimientos de odontología biomimética en restauración de molares posteriores, formulando imitar los tejidos naturales de los dientes, garantizando resultados más estéticos y funcionales, que se integren perfectamente con los dientes naturales. De aquí que la importancia de este trabajo en un nivel teórico es apropiarse de técnicas de restauración biomimética lo cual es fundamental para los profesionales de la odontología, puesto que permitirá enfocarse en preservar la mayor cantidad posible de tejido dental sano, reduciendo la necesidad de tratamientos más invasivos y costosos, pero sin comprometer la estética y funcionalidad bucal, en todo caso es relevante conocer los diferentes materiales a utilizar para garantizar los resultados esperados (1).

La pertinencia social de la indagación, radica en que la tendencia actual afianza la estética como un baluarte a considerar en aceptación en los grupos sociales y por ende influye directamente en la autoestima de los individuos; por lo que ya no es suficiente devolverle al paciente la funcionalidad de sus unidades dentarias, sino que debe realizarse con garantía de estética. Por otra parte, la odontología

biomimética apela a procedimientos dentales menos invasivos que implican la remineralización del tejido dental, otorgando un punto a considerar para proporcionar un aspecto bucal saludable a menor costo (2).

El desarrollo de esta investigación constituye gran relevancia a nivel de desarrollo y evolución de nuevos métodos, en vista que la odontología biomimética representa una alternativa innovadora, en consideración a las nuevas tendencias en la restauración de unidades dentarias. El trabajo aquí presentado destaca, ya que busca imitar la biología de los dientes naturales, lo que permite obtener restauraciones más fuertes, funcionales y estéticas, mientras se preserva la mayor cantidad posible de tejido dental sano (1).

Por medio de esta producción investigativa, se pretende promover estrategias que permitan la modernización de la práctica odontológica, incorporando materiales de última generación, que prometen que integran, durabilidad, funcionalidad y estética, en un mismo procedimiento (3). Con base en lo expuesto, tiene gran importancia en el ámbito institucional porque permitirá ser antecedente para futuras investigaciones con temáticas similares donde el objetivo sea utilizar la odontología biomimética, así como servir de referente para la incorporación de este tipo de materiales en los contenidos estratégicos en las áreas clínicas de la UJAP.

Como parte del requisito del trabajo de investigación, se seleccionó la unidad de investigación Odontología Clínica y Correctiva, por tratarse de una estrategia que plantea un tratamiento de restauración de unidades dentarias en el sector posterior que presentan extensos signos de deterioro y se requiere recuperar la funcionalidad oclusal de una forma estética que refleje signos de salud bucal.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Para la conformación del presente trabajo de investigación, se revisaron los siguientes artículos científicos, presentados en orden cronológico, de mayor a menor:

Caputo y cols. en el 2023 (7), publicaron un artículo científico cuyo objetivo fue presentar una modalidad de tratamiento aplicando resinas cerámicas con fibras de polietileno de refuerzo, como alternativa al uso de endopostes. Reportaron un caso clínico de un paciente de 19 años quien fue referido al Centro Odontológico de la Obra Social de los Empleados Públicos por un traumatismo de 18 meses de evolución como consecuencia de un accidente vial, con sintomatología dolorosa y diagnóstico de fractura coronaria con compromiso pulpar de pieza dentaria 11 (7). En los resultados especificaron que el tratamiento incluyó la alcalinización y posterior endodoncia de pieza dentaria 11 y cirugía de hiperplasia gingival. Concluyeron que se logró la máxima conservación dentaria aplicando un enfoque biomimético en un elemento dentario severamente fracturado, permitiendo restablecer función y estética del sector anterior. Se necesitan controles a mediano y largo plazo para evaluar los resultados en el tiempo (7).

Farhadi y cols., en el año 2022 publicaron un artículo cuyo objetivo fue restaurar el defecto dental con un material que abarcara todas las tensiones funcionales, además de lograr la estética. Metodológicamente se trató de un estudio de caso, de un hombre de 33 años, que acudió para restaurarse dos ETT (Endodontically Treated Teeth) (dientes N. 46 y 47) con defectos coronales extensos que se extienden subgingivalmente entre dos dientes. Reportan que el diente N. 47 no pudo someterse a un procedimiento de alargamiento de corona debido a su tronco radicular corto; realizaron DME (Deep Margen Elevation) con RMGI (Resin Modified Glass Ionomers) en ambos dientes antes de la preparación para las incrustaciones de cerámica. Concluyeron que una restauración con incrustaciones de cerámica es un tratamiento más conservador que las coronas de cobertura total para endodoncia, por lo tanto, ayuda a preservar la estructura dental. Además, la restauración puede ser un método conservador para restaurar el ETT (Endodontically Treated Teeth) en la región posterior (8).

En ese mismo año Espinoza y cols., publicaron un artículo cuyo objetivo fue generar un protocolo de restauración de una pieza dental de una forma biomimética que permitiera reducir los fallos que se suscitan durante una restauración convencional, el caso clínico abordado se trató de una paciente femenina de 22 años de edad, que acudió a la especialidad de rehabilitación oral con incomodidad en la pieza 2.6. Al examen clínico intraoral se observó una restauración provisional; la paciente no respondió a estímulos térmicos, por lo tanto, se indicó una radiografía periapical, y se encontró una restauración radio opaca próxima a la cámara pulpar. El diagnóstico de la pieza 2.6 fue necrosis pulpar, lo cual se derivó a la especialidad

de endodoncia, y después de dos semanas la paciente acudió nuevamente a la clínica de rehabilitación oral. El protocolo restaurador se trató de: control de la oclusión, remoción de los puntos finales de caries, análisis estructural, potenciación de la adhesión, reducción del estrés de contracción y control del equilibrio de fuerzas.

La investigación concluye que un diente estructuralmente comprometido puede presentar unas de las siguientes alteraciones, crack en dentina, un istmo mayor a 2 mm, una cúspide menor a 2mm y una profundidad de la cavidad de más de 4 mm, siendo indicativo el uso de adhesivos patrón de oro de autograbado de 2 pasos y de grabado y lavado, y de 3 pasos para potenciar la adhesión, así como la utilización de métodos como IDS (Immediate Dentin Sealing) y DME (Deep Margen Elevation), en dientes estructuralmente comprometidos. Además, para el control del estrés de contracción se realizaron incrementos horizontales de 1mm de resina compuesta y la utilización de fibra de polietileno. Cumplieron los protocolos establecidos y obtuvieron resultados satisfactorios (5).

En el 2021 Da Silva y cols., publicaron un artículo científico cuyo objetivo fue saber que el mayor número de fallas que se relacionan con diversos tipos de cemento. En los materiales y métodos indican que sobre la superficie del poste se aplicó alcohol 70%, ácido fosfórico 37% y doble aplicación de silano. Como resultados se realizó una restauración directa, devolviendo la forma y función del elemento dental, concluye que la elección del agente cementante y materiales que requieran menos pasos son importantes en la rehabilitación con postes de fibra (10).

Ramírez y cols., en el año 2020 publicaron un artículo cuyo objetivo fue ofrecer normas sobre el enfoque en equipo, permitiendo que el profesional y el técnico

dental diseñen carillas de cerámica duraderas con excelente resultado funcional y estético (11). Trataron un paciente de 25 años sexo masculino quien se presentó en la clínica dental de la Universidad de Costa Rica para realizar su revisión dental de rutina. El examen clínico y radiográfico determinó que su condición dental era buena, con estado periodontal adecuado y técnicas personales de higiene oral bien aplicadas diariamente, sin embargo, el paciente refirió que deseaba realizarse en sus dientes laterales restauraciones definitivas porque tenía dos restauraciones en resina muy oscuras desde hace mucho tiempo.

En los resultados indican que las carillas de cerámica confeccionadas, presentan un grosor de aproximadamente de 3mm, el cual debe ser lo más uniforme posible, para permitir una distribución homogénea de las fuerzas dentro de la restauración y a través de la interface adhesiva durante los procesos de masticación. La investigación concluye que la principal razón para indicar carillas de cerámica, está fundamentada en la presencia de tejido dental sano para devolver la anatomía natural del diente (11).

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Biomimetización

Biomimética es una ciencia interdisciplinaria, está formada sobre la base de las ciencias naturales y de infinidad de ciencias ingeniero técnicas. En esencia, sintetiza los conocimientos acumulados en biología, cibernética, física, psicología, biofísica. La investigación en biomimética contempla el estudio de diversas características según el tipo de aplicación y las especificaciones que requiere el encargo de diseño

que incluyen: estructuras, materiales, funciones y formas y con frecuencia la combinación de dos o más de estos atributos (12).

2.2.2 Odontología biomimética

Rama de la odontología que considera en sus procedimientos la oportunidad de apegarse a la mayor originalidad dentaria minimizando el uso de metales, estableciendo un nuevo enfoque biomimético para la odontología restauradora mediante el uso de materiales parecidos a los dientes (resinas compuestas y cerámicas) y la generación de adhesivos a los tejidos duros (esmalte y dentina) (1). La odontología biomimética depende de la aplicación de materiales de nueva generación que garantizan un resultado con aspecto altamente natural. Es por ello que el concepto de emular la naturaleza utilizando un enfoque histo-anatómico mediante un análisis estructural y de síntesis visual, ha llevado a desarrollos adicionales, incorporando la fusión entre la clínica y la técnica, lo que ha contribuido a la evolución tanto de materiales como de técnicas de reconstrucción dental (6).

La odontología biomimética obedece a principios tales como criterios de mínima invasión, evitar las fisuras o grietas en la dentina, crear una fuerte conexión adhesiva entre los tejidos, resistir el desgaste y la erosión a través de la preparación conservadora adecuada del diente y el diseño de la restauración, funcionar correctamente dentro de la relación oclusal durante los movimientos de la masticación. (1,6).

2.2.4. Molares Permanentes

Para adentrarse en la odontología biomimética aplicada a sector posterior, es indispensable examinar lo concerniente a la fisiología de la zona propuesta. Los molares permanentes son el segundo grupo de los dientes posteriores está formado por 12 dientes en total, ubicando tres en cada cuadrante; son multirradiculares, es decir, presentan generalmente más de 2 raíces, con una cara oclusal con 3, 4 o más cúspides, por esta razón son los que tienen la superficie masticatoria más amplia con una función estética es de 10% y masticatoria de 90% (6).

2.2.5 Diagnóstico

El plan de tratamiento en odontología conservadora no puede basarse únicamente en la valoración aislada del diente susceptible de restauración, sino que debe contemplar la valoración de toda la cavidad oral. Así pues, debe elaborarse un plan de tratamiento global, que tenga en cuenta tanto los tejidos duros como los blandos, considerando que el diente es una unidad funcional constituida por n múltiples estructuras (12).

Para realizar un adecuado diagnóstico es preciso valorar todos los componentes de la cavidad bucal de forma integral, a fin de valorar todas aquellas circunstancias y criterios para ser considerados en la planeación del tratamiento y determinar los factores de riesgo locales y generales que pueden alterar la anatomía y que pueden comprometer el éxito del procedimiento (12).

2.2.6 Remineralización convencional

Consiste en el proceso mediante el cual los iones de calcio y fosfato se suministran desde una fuente externa al diente para promover la deposición de iones en los huecos de cristal en el esmalte desmineralizado para producir una ganancia mineral

neta. Este fenómeno consiste en reemplazar los minerales que el diente ha perdido previamente y su consecuente reparación, lo cual coadyuva enormemente en añadir la resistencia comprometida, y devolver la funcionalidad de la unidad dentaria (9). El proceso de remineralización permite que la pérdida previa de iones de fosfato, calcio y otros minerales, puedan ser reemplazados por los mismos u otros iones similares provenientes de la saliva; incluye también la presencia de fluoruro, que va a fomentar la formación de cristales de fluorapatita. La remineralización produce dos efectos importantes en la lesión incipiente: el tamaño de la lesión se va a reducir y la progresión es más resistente en la lesión remineralizada (13).

2.2.7 Remineralización biomimética

La remineralización biomimética es un tratamiento no invasivo, cuyo objetivo es restaurar los tejidos dentales a su función biológica normal y estética consiste en una estrategia mediante la cual el agua es reemplazada por componentes remineralizantes que están disponibles en la base de la capa híbrida y que no dependen de la difusión iónica a través de una capa adhesiva polimerizada. La mineralización intrafibrilar del colágeno fibrilar no solo aumenta significativamente sus propiedades mecánicas, también protege las moléculas de colágeno de los desafíos externos, como la temperatura, las enzimas endógenas, los ácidos bacterianos y otros factores químicos (2,6).

2.2.8 Materiales en restauraciones extensas con odontología biomimética

Un método recientemente recomendado para restaurar grandes cavidades en el enfoque biomimético de usar resinas compuestas reforzadas con fibras cortas (FRC) como reemplazo de dentina; son materiales elaborados de una matriz polimérica,

reforzada por fibras finas y delgadas, en monómeros polimerizados, con la función de mantener las fibras juntas en la estructura del material (12, 13).

La técnica de restauración biomimética, que usa resinas compuestas reforzadas con fibras cortas (FRC) como reemplazo de dentina, se puede utilizar de forma fiable para grandes restauraciones en la región posterior, ya que, soportan la capa superficial de resina compuesta convencional y actúan como prevención de grietas. Esto se atribuye a la transferencia de tensiones de la matriz de resina a las fibras incorporadas a la estructura, evitando además su mayor propagación bajo cargas mecánicas en un área de alta tensión (14, 15)

Además de esto también existe un material conocido como “RIBBOND” el cual es una fibra compuesta de por fibras de polietileno de alto peso molecular que promueve la capacidad de carga de la restauración, y evita que las fisuras de la restauración se extiendan hasta el diente, miden de 12 a 17 μm de diámetro y de 0,3 a 1,9 mm de longitud, mismas que, se encuentran trenzadas triaxialmente, lo que les otorga una estructura tridimensional (21).

Un material indispensable para el enfoque biomimético es el detector de caries, el cual está compuesto a base de glicol de propileno, siendo este una tinta que dependiendo de la casa comercial va a teñir la dentina desmineralizada de un color específico, se utiliza para evaluar de manera confiable y eliminar el tejido infectado procurando preservar la mayor cantidad de estructura dental saludable ().

2.3 Bases legales

En primer término, se encuentra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, la cual es la referencia jurídica que regula la existencia de mecanismo

de autorización de un paciente a ser tratado con fines de experimentación, tal es el caso de un consentimiento informado que debe darse en la relación odontólogo paciente. (16).

La Ley del Ejercicio de la Odontología, establece que los tratamientos odontológicos no solo están dirigidos a curar una patología existente, sino que a su vez están dirigidos también a prevenir la aparición de problemas a futuro, es por esto que no solo se avalan tratamientos terapéuticos, sino también preventivos para mitigar los riesgos a futuro de que aparezca una patología o complicación (17).

El Código Deontológico de la Odontología, promulga que el odontólogo como personal de la salud debe ser garante de la integridad de la salud de sus pacientes, así como prevenir la aparición de problemas a futuro, por lo que en el presente estudio no solo se está en la obligación de aplicar tratamientos correctivos, sino también de aplicar procedimientos preventivos que el paciente amerite (18). Las Consideraciones Bioéticas deben contemplar que, al realizar una investigación científica, es necesario tomar en cuenta los principios éticos, en este particular los demarcados en el área odontológica, puesto que permiten un desarrollo investigativo óptimo, pues el investigador deberá garantizar los derechos de los sujetos de estudio.

2.2.4 Definición de términos

- **Anamnesis:** recogida de datos generales del paciente y de su historia clínica (19)
- **Cemento:** tejido conjuntivo mineralizado que recubre la raíz de los dientes y presenta varias similitudes estructurales con el hueso compacto (1).

- **Dentina:** tejido duro que ocupa el mayor porcentaje del diente humano. La dentina es un sustrato heterogéneo y fisiológicamente dinámico (5).
- **Diente multirradicular:** Todos los molares superiores, que suelen tener tres raíces (6)
- **Esmalte:** tejido más mineralizado del cuerpo humano, es microcristalino (1), microporoso, acelular y avascular. La forma de reaccionar ante una agresión física, química o biológica es con la pérdida de sustancia.
- **Lesión incipiente:** manifestación clínica (signos) del proceso de caries (3).
- **Lesión cariosa:** proceso patológico externo y localizado, que se presenta tras la erupción del diente y que supone un reblandecimiento de los tejidos duros, con la consiguiente formación de cavidad (3).
- **Oclusal:** relación que se da al colocar ambos maxilares o arcadas dentarias en una relación funcional, es decir, en la masticación (4).
- **Remineralización:** proceso en el cual los minerales son retornados a la estructura molecular del diente en sí mismo (5).
- **Resinas compuestas reforzadas:** materiales sintéticos mezclados heterogéneamente formando un compuesto que en Odontología se utiliza para reparar piezas dentales dañadas por caries o traumatismos (5).

2.5. Cuadro de Operacionalización de Variables

Tabla N° 1 Operacionalización de Variables				
Objetivo de la investigación	Efectuar restauraciones extensas en el sector posterior aplicando la odontología biomimética.			
Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores / criterios	Instrumento
Restauraciones en el sector posterior	Reconstrucción de molares y premolares que han sido cariados o fracturados.	Materiales en restauraciones extensas.	Resinas compuestas Resinas de cerámica Esmalte Textura	Historia clínica
Odontología biomimética	Aplicación del arte y la ciencia destinada a desarrollar o destacar la salud dental, utilizando materiales que permita mimetizarse con las demás unidades dentarias.	Principios	Mínima invasión Evitar fisuras Conexión adhesiva Resistencia al desgaste Resistencia a la erosión Diseño de la restauración Relación oclusal	

Fuente: Centeno y Ricci (2023)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

El tipo de investigación empleada en el presente estudio fue un caso clínico, de nivel descriptivo, de diseño cuasiexperimental, longitudinal, de carácter cualitativo. Esta investigación se adscribe a la línea de investigación odontología clínica y correctiva.

3.2 Descripción y diagnóstico del paciente

Primeramente, se utilizó como técnica e instrumentos de recolección de información, la historia clínica con su respectivo consentimiento informado (ver anexo A), anamnesis, radiografías periapicales, odontodiagrama (ver anexo B), fotos extraorales e intraorales la cuales fueron de aporte para describir las características clínicas odontológicas iniciales de las unidades dentarias específicas a tratar.

En el caso clínico tratado el paciente presentó resinas desajustadas en mal estado con presencia de fracturas, falta de continuidad y signos de desgaste; una vez determinado esto, se realizaron pruebas de sensibilidad, las cuales son un método que permite evaluar la vitalidad pulpar de dichas unidades.

En conjunto a esto se realizó percusiones tanto horizontales como verticales para verificar los tejidos circundantes. Posteriormente se procedió a realizar el análisis de riesgo personalizado en cada unidad, los cuales consisten en remover la restauración anterior para evaluar si presenta microfisuras o Cracks en dentina, medir la distancia del istmo, evaluar la cantidad y altura de las cúspides, por último,

medir la profundidad de la cavidad con el fin de evaluar que tan propensa es a fracturarse.

Se empleó el detector de caries en cada unidad, un paso muy importante en el enfoque biomimético ya que éste determina la presencia de dentina afectada (tiñe de color rosa claro), e infectada (tiñe de color rosa oscuro).

3.3.2 Procedimiento de restauraciones aplicando odontología biomimética

Se determinó por qué fallaron las restauraciones anteriores mediante el método de análisis de riesgo de las unidades dentarias determinando el deterioro progresivo de las mismas; además, se aplicó el protocolo biomimético para restauraciones en el sector posterior y su comparación con la odontología convencional (6).

Gracias a los hallazgos obtenidos mediante el análisis de riesgo de las unidades, se procedió a aplicar el enfoque biomimético (5). El protocolo consiste, primeramente, en una vez realizado el análisis de riesgo y la aplicación de el detector de caries, se procedió a remover todo el tejido infectado procurando la mayor preservación de la cantidad de estructura remanente, posteriormente se realizó el grabado ácido total de las unidades con Ac. ortofosfórico al 37%. Una vez realizado esto, se aplicó clorhexidina al 2% en cada cavidad con una pequeña torunda de algodón durante 60 segundos, se secó la cavidad con papel absorbente. La aplicación de clorhexidina es un paso fundamental ya que ésta inhibe las metaloproteinasas, evitando que causen algún tipo de daño a la capa híbrida, asegurando una mayor longevidad a la restauración (20).

Se escogió el optibond FL como sistema adhesivo por sus propiedades biocompatibles, mediante su protocolo y respetando la jerarquía de adhesión, se

aplicaron 2 capas de primer activamente en dentina usando un microaplicador, luego de las 2 capas se volatizo el primer con una pequeña bocana de aire, la dentina se debe observa brillante y no sobremojada, se aplicaron 2 capas de adhesivo activamente y se procedió a fotocurar.

Cabe destacar, que en la UD 16 se realizó levantamiento del margen profundo de la pared distal y mesial de dicha unidad, se reforzaron las cavidades con un sustituto de dentina, el cual es resina compuesta reforzada con fibra de vidrio (14), en el caso de la UD 46, que presentaba la endodoncia se colocó una fibra de polietileno para aumentar la resistencia de la unidad (21).

Una vez reforzada las cavidades, en las UD 16 y 26 se procedió a restaurar de forma directa con resina compuesta marca forma A 3.5 Body y A 1 esmalte, en la última capa de resina se colocó glicerina para eliminar la capa inhibida de oxígeno, se procedió a pulir la unidad con un sistema de pulido de disco, goma, cepillos y mopa con pasta para pulir para dar los toques finales. en cuanto a las UD 36 y 46, una vez realizada la biobase, (5,6). se procedió a elaborar las incrustaciones, las cuales se realizaron primeramente tomando una impresión elástica de cada unidad y posteriormente se elaboró cada incrustación con resina compuesta marca forma A 3.5 body y A 1 esmalte, realizando la anatomía correspondiente de cada unidad.

Una vez realizadas las incrustaciones, se procedió a arenar las biobase con oxido de aluminio para crear microporosidades y mejorar la adhesión.

Ahora para preparar la incrustación se arena la superficie que estará en contacto con la biobase, una vez arenada se procede a colocar ácido fosfórico al 37% por 30 segundos, se realiza en lavado en spray con jeringa triple y se seca. Posteriormente

a esto se coloca silano en la superficie por 3 min, se procede a colocar el Cemento, en este caso, Cemento dual de coltene y se lleva a boca. Una vez en boca se retiran los excesos con un pincel y con el hilo superfloss de oral B por la zona interproximal. Se prepolimeriza 10 segundos la restauración, se procede a colocar glicerina para eliminar la capa Inhibida y se procede a fotocurar 60 segundos.

3.3.3 Evolución del paciente

Para poder determinar si verdaderamente este tratamiento fue efectivo, se realizaron controles de seguimiento para verificar la efectividad de las restauraciones aplicando la odontología biomimética. En este sentido, el primer control fue realizado de manera inmediata a mediados de diciembre de 2023, mientras que el segundo control se realizó la primera semana de febrero de 2024. En donde se evaluó el estado de las restauraciones y si aún continuaban conservando toda su estructura, además, si estas restauraciones realizadas con materiales bioactivos y que mimetizan los tejidos dentales son capaces de soportar las fuerzas masticatorias sin presentar algún tipo de daño en su estructura (22).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Las restauraciones en el sector posterior son un procedimiento de rutina, las piezas dentarias de este sector son sometidas a fuerzas masticatorias, al igual que pueden verse afectadas por maloclusiones, trastornos temporomandibulares (4), y por supuesto se ven afectadas en cuanto al cepillado deficiente que generalmente es un factor desencadenante de la caries dental (3). El uso de la biomimética permite que con la aplicación de materiales de tecnología novedosa en relación con la resistencia mejore la preservación de la estética y funcionalidad del sector posterior (8).

En este trabajo se presentó un caso clínico de un paciente el cual fue atendido para aplicar la odontología biomimética con el objetivo de conseguir una imitación muy similar de los dientes adyacentes. El paciente refería antecedentes de resinas desajustadas en mal estado con presencia de fracturas, falta de continuidad y signos de desgaste, lo que puede traer consigo la presencia de enfermedades a nivel pulpar, en el presente caso no existió un riesgo estructural mayor.

4.1 Etapa I. Descripción y diagnóstico del paciente

Paciente masculino de 22 años de edad, aparentemente sano, natural y procedente de Ospino, Estado Portuguesa, con cara de tipo mesoprosopo (Figura 1A) perfil recto (Figura 1B) y clase molar de tipo I (Figura 2A) presento un overjet de 3mm y un overbite de 2mm (Figura 2B), el cual acudió a consulta odontológica de la

Universidad José Antonio Páez, manifestando de forma verbal “Tengo unas restauraciones en mal estado”.

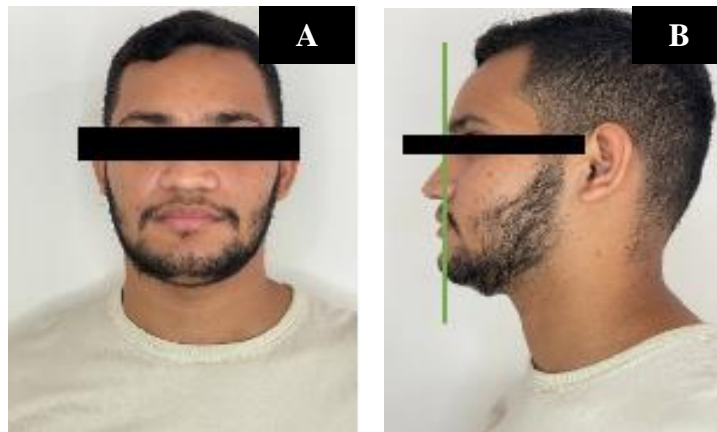


Figura 1. Imágenes extraorales del paciente. (A) Frontal, (B) Perfil recto.

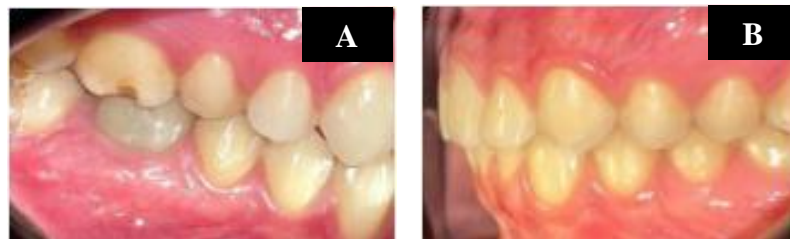


Figura 2. Imágenes intraorales del paciente. (A) Clase molar tipo I, (B) Overjet y overbite.

En el examen clínico intrabucal destacaron las UD 1.6, 2.6, 3.6 y 4.6 con presencia de restauraciones defectuosas, con desgaste, sin anatomía, ni función. Así mismo se realizaron otras evaluaciones para conocer el estado de las unidades dentarias, se observó que las UD 1.6, 2.6 a pesar de su falta de continuidad y anatomía no presentaron un riesgo elevado al fracaso como las UD 3.6 y 4.6, las cuales presentaron una complejidad mayor.

El éxito de un procedimiento operatorio está influenciado por muchos factores que deben ser controlados por el clínico (23), todo depende de los hábitos del paciente y de calidad de la resina. Factores como la maloclusión, el tipo de masticación, el bruxismo o una alimentación poco saludable afectan directamente a la duración de la resina composite en una pieza dental, además del sistema adhesivo que se emplee para la preparación de la unidad dentaria (23).

Se procedió a verificar la existencia de Cracks en dentina, a medir el istmo y profundidad con una sonda periodontal, a evaluar la cantidad de cúspides perdidas utilizando un calibrador que mida la base de las mismas. Usualmente los fallos se producen cuando son sometidos a la fatiga por lo tanto es importante conocer la dinámica de estos comportamientos para evitar fracasos clínicos (24).



Figura 3. Imágenes intraorales del paciente.
(A) Vista superior, (B) Vista inferior

4.1.1 Diagnóstico definitivo

De simultaneidad con la evaluación de las unidades dentarias, explicada anteriormente se consideró como diagnóstico:

La UD 1.6 y 2.6 presentaron restauraciones defectuosas, con ausencia de naturalidad, sin anatomía y signos de desgaste, sin compromiso pulpar e hipoplasia del esmalte, siendo esto un acelerador para la pérdida de la estructura del esmalte, la hipoplasia es un defecto estructural del tejido dental, que compromete la

alteración de la morfología, el color y la translucidez del diente (28). Ambas unidades, al momento de la evaluación con el análisis de riesgo se evidencio que no presentaron Cracks o microfisuras en dentina, en cuanto al istmo, profundidad y cantidad de cúspides presentes revelaron no ser un riesgo mayor que indique el fracaso de las restauraciones futuras.

En cuanto a la UD 3.6 presento una restauración defectuosa con falta de continuidad, anatomía y signos de desgaste, sin compromiso pulpar, sin embargo, con respuesta positiva a la prueba de sensibilidad del frio. El análisis de riesgo de esta unidad arrojó ausencia de Cracks o microfisuras en dentina, aunque presento un istmo de 8mm y ausencia de 2 cúspides, lo cual es un factor de riesgo para la futura restauración.

Asimismo, la UD 4.6 presento una restauración defectuosa con falta de continuidad, anatomía y signos de desgaste, no obstante, la unidad presenta una endodoncia en buen estado. Al análisis de riesgo quedo en evidencia que esta presento múltiples factores que indicarían el fracaso de la futura restauración, presentando un crack en dentina, istmo de 7mm, profundidad de 5mm y perdida de la mayoría de las cúspides.



Figura 4. Imágenes radiográficas de las unidades dentarias al comienzo del tratamiento (A) UD. 1.6, (B) UD. 3.6, (C) UD. 4.6

4.2 Etapa II. Procedimiento

En cuanto al procedimiento de las UD 1.6 y 2.6, una vez realizada la diagnosis y el análisis de riesgo. Se escogió como sistema adhesivo el optibond FL, el cual a pesar de ser un sistema de adhesivo cuarta generación es considerado el mejor adhesivo en la actualidad, gracias a sus características biocompatibles, por presentar un adhesivo de alta carga asemejándose a una resina fluida (Bullfilk) y sobre todo porque funciona en ambientes húmedos (25). Un paso fundamental para este tipo de restauraciones, es esperar los 5 minutos de desacople en el tiempo, este paso permitió que la capa híbrida madurara y sea capaz de resistir cualquier tipo de estrés por contracción (26), por ende, al retrasar o desacoplar en el tiempo el adhesivo puede conseguir una fuerza cohesiva del complejo diente restauración más fuerte.

Una vez terminado el tiempo de desacople, debido a la profundidad, no se ameritó colocar fibra de polietileno, sin embargo, se reforzaron las cavidades con una resina reforzada con fibra de vidrio, mayormente conocida como Ever X posterior, la cual ha sido utilizada por Jafarnia y cols. (27) presentando resultados óptimos, donde el compuesto reforzado con fibra corta, mostró mejorías y un rendimiento satisfactorio en las propiedades mecánicas y físicas. En pruebas in vitro (28) se ha demostrado que este tipo de resina aumenta la fuerza compresiva, mejora la resistencia a la fractura y favorece la longevidad de las restauraciones de resina, siendo este un material base confiable para grandes restauraciones posteriores.

Debido al análisis de riesgo de las UD 3.6 y 4.6, ameritaron ser restauradas de manera indirecta. En la UD 3.6 y 4.6, estas se realizaron con el mismo procedimiento antes mencionado para realizar la biobase, lo cual consiste en

recuperar mediante materiales específicos que imiten a los tejidos dentarios en características mecánicas y de resistencia para soportar una restauración (5). Asimismo, la variación entre estas dos unidades, fue la utilización de una fibra de polietileno (21), mayormente conocida como Ribbond, en la UD 4.6 por su diagnóstico antes mencionado. Una vez listas las incrustaciones se procedió a cementarlas con cemento dual (Figura 5).

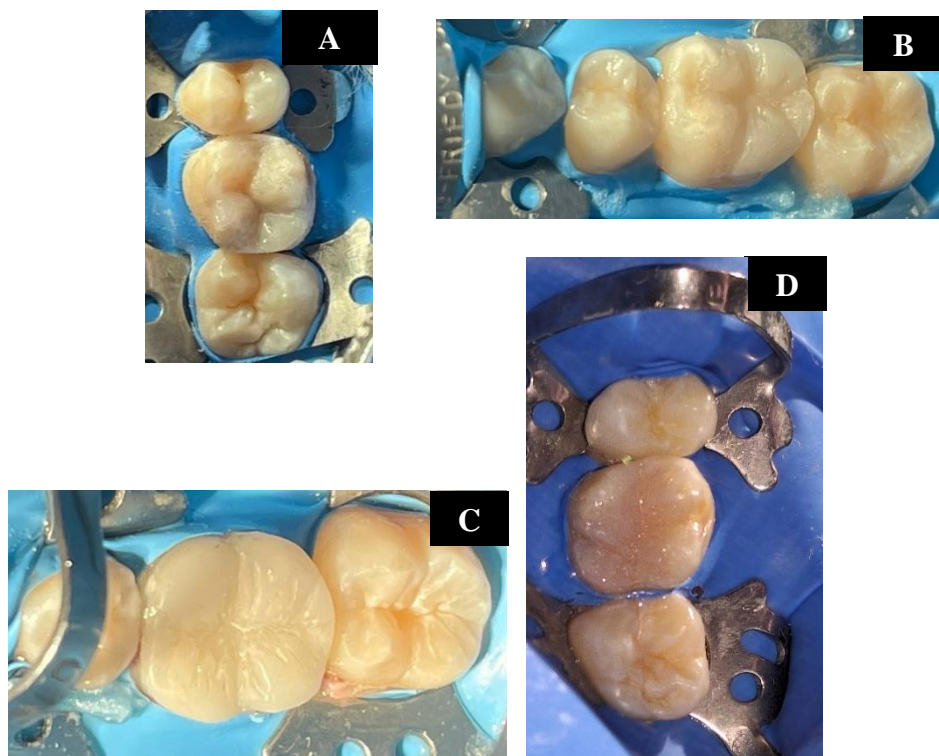


Figura 5. Restauración final
(A) UD 2.6, (B) UD 3.6, (C) UD 4.6 (D) UD 1.6

4.4 Etapa III. Evolución del paciente

Restauraciones finales en boca (Fig. 6A y 6B), se realizó el control restaurativo inmediato y se observó que las restauraciones quedaron ajustadas en cuanto a oclusión y buen sellado, sin presentar irregularidades.



Figura 6. Imágenes posteriores al tratamiento (A) Restauración final ajustadas inferior, (B) Restauración final ajustada superior

Se realizó el segundo control restaurativo correspondiente, 2 meses después de la elaboración total de las restauraciones con sus con el fin de evaluar el estado de las restauraciones y como se encontraban 2 meses posterior a su elaboración. Se realizó la toma radiografías, observando que las restauraciones presentaron un buen sellado en cuanto diente-resina y sin contactos interproximales no deseados. En el caso de las incrustaciones, se evaluó que la incrustación presento un excelente sellado con los bordes de la biobase además de la evaluación de los espacios interproximales y espacios muertos entre la restauración y la biobase (Figura 7).

El 2do control mostró resultados altamente positivos, ya que las restauraciones se encontraban sin algún tipo de alteración, sin microfisuras, Cracks, sin señales de desgaste ni discontinuidad, incluso el paciente refirió no presentar ningún tipo de sensibilidad post operatoria en las unidades vitales. Quedando en evidencia que gracias a él enfoque y materiales biomiméticos se evitó la progresiva destrucción de las unidades dentarias, así como se demostró que aplicando dicho enfoque estas unidades dentarias pudieron ser restauradas de manera estética y sobre todo funcional (Figura 7).



Figura 7. Imágenes del segundo control (A) Vista superior, (B) Vista inferior, Vista lateral derecha, (E) Vista lateral izquierda

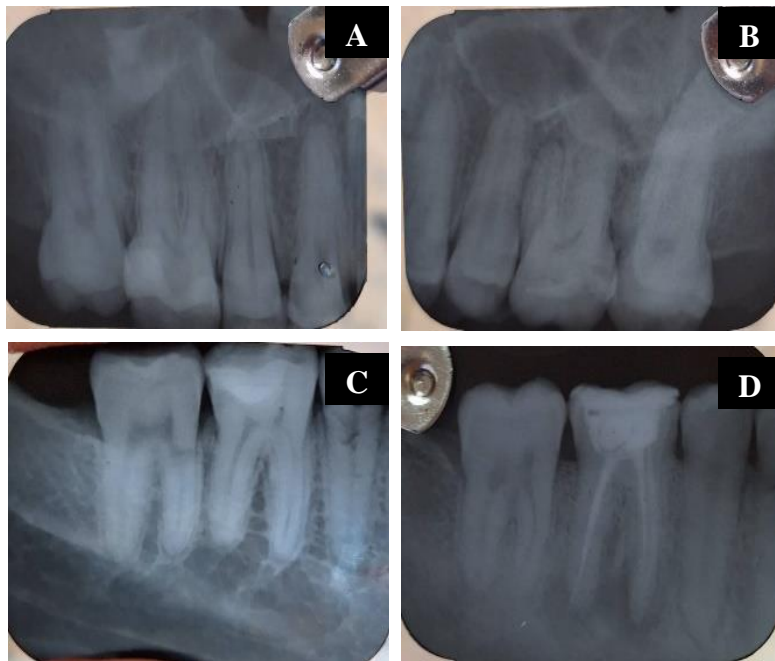


Figura 8. Imágenes radiográficas del segundo control (A) UD 1.6, (B) UD 2.6, (C) UD 3.6, (D) 4.6

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

A través del presente trabajo de grado, se concluye lo siguiente:

El enfoque biomimético es un nuevo panorama para la odontología, dando una nueva oportunidad a unidades dentarias que posean restauraciones convencionales sin éxito. A través de este nuevo enfoque se lograron cumplir los objetivos establecidos teniendo como resultados restauraciones con mucha naturalidad, reduciendo e incluso evitando algún tipo de sensibilidad postoperatoria, permitiendo alargar el tiempo de vida de las unidades y frenando el deterioro progresivo que suelen presentar las restauraciones convencionales.

Se destaca la importancia de la odontología biomimética, ya que este concepto no solo se trata del uso de materiales biocompatibles y que mimeticen los tejidos sino de entender el comportamiento del órgano dental ante diferentes situaciones, dando lugar a una nueva visión restauradora donde la adhesión dental juega un papel muy importante para esta biomimétesis de las restauraciones en el sector posterior y su conformación.

Es importante que todos los profesionales del área de la odontología, estén al tanto de cada uno de estos procedimientos que van desde un buen diagnóstico pulpar, análisis de riesgo, tener en cuenta la jerarquía de adhesión y los protocolos biomiméticos y, sobre todo, para poder brindarle a cada paciente una excelente

atención, un buen tratamiento, que sea duradero a lo largo del tiempo, que tenga la naturalidad y semejanza a lo que era antes.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a la comunidad estudiantil de la Universidad José Antonio Páez, continuar con la presente investigación, para poder establecer un correcto empleo de los protocolos biomiméticos.

Difundir la información obtenida a través del presente estudio acerca de las restauraciones biomiméticas, su ejecución y plan de tratamiento.

Se enfatiza a los estudiantes de la carrera de odontología de la Universidad José Antonio Páez para tomar en consideración la presente investigación para futuras investigaciones que aborden el presente tema.

REFERENCIAS

1. Calatrava Oramas L. Biomimética: una vía para romper paradigmas. *AOV* 2016; 54 (1): 67-75
2. Garchitorena Ferreira, M. Materiales bioactivos en la remineralización dentinaria. *Rev. Odontoestomatología* 2016; XVIII (28):11-19
3. Zanini M, Tenenbaum A, Azoguí-Leví S. La caries dental, un problema de salud pública. *Rev. EMC-Tratado de Medicina* 2016; 26 (1):1-8
4. Suárez Gómez L, Castillo Hernández R, Brito Reyes R, Santana Mendéz A, Vásquez Monteagudo Y. Oclusión dentaria en pacientes con maloclusiones generales: asociación con el estado funcional del sistema estomatognático. *Rev. Medicentro* 2018; 22 (1): 21-45
5. Espinoza Cárdenas J, Delgado Gaete A, Astudillo rubio D, Maldonado Torres K. Introducción a una odontología biomimética: reporte de un caso. *Revista OACTIVA UC Cuenca*. 2022; 7(2), 89–97.
6. Magne, B. *Odontología restauradora biomimética. Volumen 1. Fundamentos y Procedimientos clínicos básicos*. Croacia: Quintessence Publishing; 2022.
7. Iñiguez Molina J, Matute Bueno S, Morales Bravo B. Restauraciones adhesivas para el sector posterior con un enfoque biomimético. *Rev. Méd Electrónica de Ciego de Ávila*. 2023; 29 e3078
8. Caputo G, Simón C. Restauración del sector anterior traumatizado con abordaje biomimético: uso de resinas cerámicas y fibras de polietileno. Reporte de un caso. *Rev. Quintessence*.2022; 10 (2):118-125
9. Farhadi E, Ranjbar Omrani L, Estedlal T, Ahmadi E. Deep margin elevation with resin-modified glass ionomer in posterior adhesive indirect restorations based on biomimetic principles: a case report. *Avicenna J Dent Res*. 2022; 14(4):190-193. doi:10.34172/ajdr.2022.532.
10. Da Silva Lima D, Cunha Lima D, Da Costa Gomes R, Bezerra Costa K, Fernandes Vasconcelos O, Mendes de Lima T. Comportamiento biomimético dos pinos de fibra de vidrio: relato de caso. *Rev. Archives of Health Investigation* 2021; 10 (2):296-300
11. Ramírez Barrante J, Favini Lorenzo, Fabian Montecino M. Carillas de cerámica. Principios biomecánicos y biomiméticos aplicados al plan de tratamiento de incisivos laterales conoides. Reporte de caso clínico. *Rev. Odovtos- Int. J. Dental S*. 2020; 25(3): 114-151
12. Giani A, Cedrés C. Avances en protección pulpar directa con materiales bioactivos. *Rev. AOV* 2017; 14(1):4-13
13. Jiménez Rosas IM. Biomateriales que inducen la remineralización del esmalte dental y dentina. *Rev la Asoc Dent Mex*. 2021; 78(4):195–204
14. Calatrava Oramas L. Restauraciones de Resinas Compuestas Reforzadas con fibra. Una elección biomimética. *Rev. Odon de los Andes* 2023; 18 (1): 64-77
15. Carrillo Sánchez C. Desmineralización y remineralización. *Rev ADM* 2010; 67 (1):30–2
16. Venezuela. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, Gaceta Oficial 5.453. 1999


17. Venezuela. Ley del Ejercicio de la Odontología. Gaceta Oficial N° 29.288. 1970
18. Venezuela. Código de Deontología Odontológica. aprobado durante el aprobado en la XIX convención ordinaria del Colegio de Odontólogos de Venezuela. 1992.
19. Creagh Bandera R, Cazull Imbert I, Creagh Cazull A. Aprender a preguntar: un recurso didáctico para el aprendizaje de la anamnesis médica. Rev. Inf. Cient. 2020; 99(2):150-159
20. Sarmiento PC, Paladines CS, Noblecilla AZ. Incorporación del digluconato de clorhexidina como agente inhibidor de las metaloproteinasas en los procesos adhesivos para acrecentar su durabilidad. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2020; 5(3):67-72
21. Durán Neira A, Valdivieso Tocto K. Ribbond® como fibras de refuerzo en la rehabilitación post endodóntica. Revista Científica Especialidades Odontológicas UG. 2023;6(2):63-77
22. Belser U, Vailati F. 3 STEP Prostodoncia aditiva. España: rupo Asis Biomedica. 2022
23. Velastegui C, Toro M, Chaple-Gil A, Sánchez G, Fernández E. Fracagos de las restauraciones cerámicas en base de circonio. Rev Cubana Estomatol. 2019; 56 (4): e2107. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000400009&lng=es.
24. Ramírez-Barrantes J. Rehabilitación estética mínimamente invasiva en diente anterior afectado por hipoplasia de esmalte: Reporte de caso clínico. Odovtos. 2019; 21 (3): 17-31. Available from: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112019000300017&lng=en.
25. Díaz Ronquillo A, Díaz Ronquillo A, Sánchez Andrade N. Eficacia de resistencia adhesiva microtraccional, utilizando protocolo de grabado total optibond fl y autograbante clearfil se bond. Revista científica especialidades odontológicas UG. 2021; 4(1):1-5
26. Aleman D, Alleman D, Deliperi S, Díaz J. Decoupling With Time. Continuing Education. 2021. Inside dentistry 35-41. <file:///C:/Users/pc/Downloads/Decoupling%20With%20Time%203.pdf>
27. Jafarina S, Valanezhad A, Shahabi S, Abe S, Watanabe I. Physical and mechanical characteristics of short fiber-reinforced resin composite in comparison with bulk-fill composites. Journal of Oral Science. 2021; 63(2): 148-151
28. Guzmán de Hoyos A, Reyes Sepúlveda J. Uso de resinas reforzadas con fibras cortas como alternativa en la rehabilitación de dientes permanentes jóvenes severamente destruidos. Rev AMOP 2022; 34(1): 36-39.

ANEXOS


ANEXO A

Consentimiento Informado

J-30400858-9

 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

 Escuela de Odontología
UJAP

CONSENTIMIENTO INFORMADO ADULTO

Yo Marco Muñoz portador (a) de la C.I. N° 28.677.863 a través de la presente declaro y manifiesto el buen uso de mis facultades mentales libre, espontáneamente y en consecuencia AUTORIZO al bachiller María Centeno/Ana Ricci y a los Profesores Flavien Couriz Más abajo identifico lo siguiente.

- 1_ he sido informado/a y comprendo la necesidad y fines de ser atendido/a por el /los especialista/s más abajo reseñado.
- 2_ he sido informado/a de las alternativas posibles del tratamiento.
- 3_ Acepto la realización de cualquier prueba diagnóstica necesaria para el tratamiento médico Odontológico, incluyendo la realización de estudios radiográficos y analíticos, interconsultas con cualquier otro servicio médico y en general, cualquier método que sea propuesto en orden a las consecuencias de los fines proyectados y conocer el estado general de mi salud.
- 4_ Comprendo los posibles riesgos y complicaciones involucradas en los tratamientos médicos y quirúrgicos, y que en mi caso la duración de estos fenómenos no está determinada, pudiendo ser irreversible. Comprendo también que la medicina no es una ciencia exacta, por lo que no existen garantías sobre el resultado exacto de los tratamientos proyectados.
- 5_ Además de esta información que he recibido, seré informado/a en cada momento y a mi requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y a criterio del Odontólogo.
- 6_ Si surgiese cualquier situación inesperada o sobrevenida durante la intervención o tratamiento, autorizo al Cirujano Bucal a realizar cualquier procedimiento o maniobra distinta de las proyectadas o usuales que a su juicio estimase oportuna para la resolución, en su caso, de la complicación surgida.
- 7_ Me ha sido explicado que para la realización del tratamiento es imprescindible mi colaboración con una higiene oral escrupulosa y con visitas periódicas para mi control clínico y radiográfico, siendo así que su omisión puede provocar resultados distintos a los esperados.
- 8_ A continuación, me informan sobre las complicaciones que se pueden presentar en los procedimientos anestésicos: Dolor en los sitios de punción. Multipunciones vasculares, "Moretones" por punción vascular. Ruptura y/o extracción de piezas dentales. Lesión de las mucosas de la boca y/o nariz. Ronquera y/o dolor de garganta. Depresión respiratoria. Respuesta adversa a los medicamentos. Efectos anafilácticos. Adición de efectos indeseables. Imposibilidad para oxigenar adecuadamente al paciente. Aspiración de materiales contenidos en el estómago. Daño cerebral u orgánico, así como complicaciones severas que pueden provocar el fallecimiento.
- 9_ Dooy mi consentimiento al Cirujano Bucal y al Alumno tratante de la Universidad José Antonio Páez que se designe a realizar el tratamiento pertinente **PUESTO QUE SE QUE ES POR MI PROPIO INTERES**, con el buen entendido que puede retirar ese consentimiento por escrito cuando así lo desee.

ACEPTO

Nombre, apellido del paciente o Representante legal	Nombre y apellido del Alumno	Nombre, apellido del Profesor tutor
<u>Marco Muñoz</u>	<u>María Centeno/Ana Ricci</u>	<u>mej 2</u>
C.I. <u>28.677.863</u>	C.I. <u>21882698/28</u>	C.I. <u>7064708</u>

Valencia 09 de 02 del 20 24



Universidad José Antonio Páez
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

Quien suscribe la presente: Marcos Miguel Muñoz Gudiño
edad 22 Titular de la Cedula de Identidad N.º 28.677.863 con
domicilio en: Osipino Edo Portuguesa
Teléfono celular con WhatsApp: 09219126131 correo electrónico: Mmunoz110@gmail.com

declaro bajo fe de juramento, lo siguiente: "He sido informado(a) que la atención brindada en esta Institución de Educación Superior, dentro del contenido programático de la carrera de odontología, brinda procesos del tipo docente asistencial, bajo la supervisión clínica de profesionales y especialistas en el área odontológica. Se me ha explicado el diagnóstico, la naturaleza de la enfermedad que padezco y su evolución natural, las alternativas de tratamiento, los beneficios y sus consecuencias, los riesgos y las posibles complicaciones que de cada tratamiento se pueden derivar.

A su vez, me fue informado y explicado el diagnóstico, descripción y los objetivos del tratamiento propuesto y se me explicó el motivo de elección (en lo cual pude participar), las consecuencias derivadas del tratamiento o intervención, los riesgos comunes del tratamiento (posibles complicaciones que se pueden desencadenar durante o después del mismo), los riesgos personalizados (por presentar problemas de salud general que incidan sobre el tratamiento) por lo que debo acudir al centro sanitario y buscar a mi médico tratante en el caso de desencadenarse estos hechos sobrevendidos post tratamiento e intra tratamiento, adicionalmente. A su vez, declaro el presentar los estudios clínicos pretratamiento (s), así como el correspondiente informe (s) médico/laboratorio y radiografías, que serán anexadas a la historia clínica.

Diagnóstico(s) Restauraciones defectuosas

Tratamiento(s) por realizar restauraciones aplicando la odontología biométrica

Tratamientos alternativos _____
Riesgos y complicaciones inherentes al tratamiento _____

Beneficio esperado con el tratamiento por realizar Restauraciones más duraderas y funcionales

Riesgos y complicaciones en caso de no efectuarse el tratamiento

Detenore de las unidades dentales y sus restauracion

Dichas explicaciones han sido claras en un lenguaje sencillo y suficiente, he podido expresar mis dudas y opiniones de forma libre y sin coacción o manipulación. Entiendo, comprendo y acepto que los procedimientos se realizarán, conforme a la propia evolución de este y según las fechas de atención, con una exoneración parcial de consultas y tratamiento, con costos diferencial al mercado y/o especialidad.

Estoy al tanto y me comprometo a costear, los costos de las clínicas de la Institución, laboratorio (incluyendo aleaciones) y algunos materiales específicos (que requiera mi caso y que no suministre la Institución). Queda claro que los montos, están sujetos a posibles cambios y/o ajustes, según la dinámica de adquisición en el mercado, sin previo aviso.

Acepto y autorizo, la realización de las radiografías, fotografías o videos, modelos de estudio y otros, bajo las políticas de confidencialidad y restricción, que sean requeridas para diagnósticos, garantizándome la confidencialidad, el resguardo de mi identidad y la utilización de dichos registros sólo con fines exclusivamente académicos y científicos.

EL PACIENTE

Nombres/Apellidos: Marcos Muñoz
C.I. N.º: 28.677.863
Firma: Marcos Muñoz
Fecha: 5/12/23

Confío en el buen juicio y las decisiones del profesional durante mi tratamiento, buscando siempre mi mayor beneficio, razón por la cual, en caso de cualquier tipo de evento o situación sobrevenida durante el tratamiento, autorizo a mi operador a realizar el procedimiento o maniobra que estime oportuna o necesaria, para la resolución de dicha situación. Y en caso, de cualquier novedad o alteración en el tratamiento, notificar a la mayor brevedad posible, para la tomar las medidas a que diere lugar.

Se pueden requerir interconsultas con cualquier otra especialidad odontológica o médica para disminuir o tratar las eventualidades, según la patología o diagnóstico, concordado con el tratamiento. Culinado, el proceso o intervención odontológica quirúrgica, se me ha explicado las indicaciones postoperatorias, medicación ambulatoria, según sea el caso, las cuales me comprometo a cumplir. Entiendo que es posible que se puedan producir procesos infecciosos, inflamatorios, dolor, laceraciones en la mucosa o en la lengua, que no dependen de la técnica empleada ni de su correcta realización. Me comprometo a acudir a mis citas y controles cuando el odontólogo así me lo indique y fije, así como a mantener una higiene adecuada y cumplir con las instrucciones y tratamiento impartido.

Para finalizar, declaro, que me ha sido suministrada, toda la información necesaria y pertinente, según mi cuadro clínico odontológico, y me ha sido suministrada, las respuestas a cada una de mis inquietudes, al respecto, obteniendo respuestas satisfactorias. Comprendo en qué consiste la atención odontológica ofrecida, por la Institución de Educación Superior (IJAP), en razón de ello, en pleno uso de mis facultades y capacidades intelectuales y libre albedrío, declaro y convengo lo siguiente: "DOY MI CONSENTIMIENTO AL FACULTATIVO A REALIZAR EL TRATAMIENTO PERTINENTE" con el buen entendido que puedo retirar este consentimiento por escrito cuando así lo desee, sin represalia, ni penalidad alguna y asumiendo mi persona las consecuencias y alcances de ello, según el caso. En la Ciudad de San Diego Estado Carabobo, a los 5 del mes de Diciembre del 2023

El Padre/Madre y/o Representante legal del NNA y/o Adulto Mayor y/o con discapacidad (es):

Nombres y Apellidos: _____
Cédula de Identidad N.º _____
Teléfonos celular y CANTV: _____
Correo electrónico: _____
Teléfonos celulares y CANTV alternativo: _____
Firma: _____

El Estudiante de Pre y/o Postgrado:
Nombres y Apellidos: María Centeno / Ana Ricci
Cédula de Identidad N.º 29.882.698 / 28.911.545
Teléfonos celular y CANTV: 0412-145.5334 / 10412.5422080
Correo electrónico: Personajes30@gmail.com / Ana.Ricci.69@gmail.com
Teléfonos celulares y CANTV alternativo: _____
Firma: [Firma]

Coordinador de Pre y/o Postgrado del área:
Nombres y Apellidos: Hauken Barrera
Cédula de Identidad N.º 29.882.698
Teléfonos celular y CANTV: 0412 4157126
Correo electrónico: _____
Teléfonos celulares y CANTV alternativo: _____
Firma: [Firma]

EL PACIENTE
Nombres/Apellidos: Marco Munoz
C.I. N.º: 28.677.863
Firma: Marco Munoz
Fecha: 5/12/23

ANEXO B

Odontodiagrama

