



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

REHABILITACIÓN PROTÉSICA LIBRE DE METAL:  
INFLUENCIA ESTÉTICA Y FUNCIONAL EN LA  
CALIDAD DE VIDA. REPORTE DE CASO CLÍNICO.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

NUBIA CUEVAS NÚÑEZ

TUTORA: Esp. GUADALUPE MARCELA RAMÍREZ MACÍAS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---



***“LLEGARÁ EL MOMENTO EN QUE CREERÁS QUE TODO HA TERMINADO,  
ESE SERÁ EL COMIENZO.”***



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---



En agradecimiento a la vida, por permitirme ser parte de una familia unida por el amor y apoyo incondicional, la cual ha sido inspiración y motivación para lograr cada una de mis metas.

A mi padre, **Álvaro Cuevas**, por su amor y horas de arduo trabajo para poderme brindar los recursos necesarios sin escatimar esfuerzo alguno. A mi madre, **Natividad Núñez**, por sus cuidados, noches en vela, amor y sobre todo por sus sabios consejos, pues con su fortaleza, valentía y exigencia, me brindó lo mejor para ser una mujer de bien. Gracias por confiar en mí, apoyarme y permitirme llegar a este momento. Los amo. ¡Este logro también es suyo!

A mis hermanos, **Zaira, Jorge, Guadalupe e Isaías**, por su apoyo y cuidado en todo momento de mi vida, por cada risa, consejo, enseñanza y unión en lo bueno y en lo malo.

A mis sobrinos, **Zaira, Metzli, Oscar, Rebeca, Melinda, Jorge**, mis primos **Alan y Daniel**, porque con cada momento de risa, juegos y diversión, me recuerdan lo hermosa y bella que es la vida, gracias por ser mis primeros y más pequeños pacientes.

A mi tío **David** por el apoyo, consejos y cariño brindados a lo largo de estos años. Por estar al tanto de mí en todo momento, impulsándome a ser una mujer valiente y fuerte.

A mis cuñadas, **Edith y Marisol**, por ser cómplices, por escucharme y siempre brindarme las palabras adecuadas cuando requería un consejo.

Al ser de amor que estuvo a mi lado en el papel de pareja, que a lo largo de los años me ha brindado comprensión, apoyo, amor, escuchando cada uno de mis logros y secando mis lágrimas en momentos de debilidad, gracias por motivarme a seguir adelante y compartir conmigo un momento de su vida marcando una parte de la mía.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

---



Al ser de luz que en los últimos años de mi carrera me acompañó, enseñándome que en la vida hay precios a pagar, que todo pasa para algo, lo cual me forja como mujer.

A mis **compañeros** y **amigos**, por las vivencias, apoyo y diversión, haciendo ameno este camino.

A mis **profesores**, por el conocimiento brindado, consejos, palabras de aliento, siendo inspiración y motivación en cada área de mi formación académica y profesional.

A mi tutora, **Esp. Guadalupe Marcela Ramírez Macías**, por haberme brindado su apoyo en sus instalaciones para poder elaborar este trabajo, por haber compartido su conocimiento durante mis años de licenciatura siendo inspiración en mi vida profesional.

A la **Universidad Nacional Autónoma de México**, por abrir sus puertas convirtiéndose en mi segunda casa, dándome el privilegio de ser universitaria de la máxima casa de estudios durante mi formación profesional.

A la **Facultad de Odontología** por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos y habilidades en sus instalaciones, porque cada pasillo, aula, clínica y laboratorio brinda el mensaje de que estamos aquí para aportar a la salud de nuestra sociedad.

*¡POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU!*





## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I INTRODUCCIÓN.....</b>                           | <b>7</b>  |
| <b>II ANTECEDENTES.....</b>                          | <b>9</b>  |
| <b>III MARCO TEÓRICO.....</b>                        | <b>13</b> |
| 3.1 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO.....                     | 13        |
| 3.2 ESTÉTICA DENTAL.....                             | 16        |
| 3.3 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON SALUD BUCAL..... | 18        |
| 3.4 REHABILITACIÓN PROTÉSICA.....                    | 23        |
| 3.5 PRÓTESIS PARCIAL FIJA LIBRE DE METAL.....        | 25        |
| 3.5.1 Cerámica dental.....                           | 35        |
| 3.5.2 Zirconia .....                                 | 39        |
| 3.5.2 Sistema CAD -CAM .....                         | 40        |
| <b>IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>            | <b>42</b> |
| <b>V JUSTIFICACIÓN.....</b>                          | <b>43</b> |
| <b>VI OBJETIVOS .....</b>                            | <b>44</b> |
| 6.1 Objetivo general.....                            | 44        |
| 6.2 Objetivos específicos .....                      | 44        |
| <b>VII MÉTODO .....</b>                              | <b>45</b> |
| 7.1 Presentación del caso.....                       | 45        |
| 7.2 Fase preoperatoria.....                          | 45        |



|  |           |
|--|-----------|
| 7.3 Fase operatoria.....                 | 50        |
| 7.4 Fase postoperatoria.....             | 68        |
| <b>VIII RESULTADOS.....</b>              | <b>68</b> |
| <b>IX CONCLUSIONES .....</b>             | <b>69</b> |
| <b>X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b> | <b>70</b> |
| <b>ANEXO 1.....</b>                      | <b>73</b> |
| <b>ANEXO 2.....</b>                      | <b>74</b> |
| <b>ANEXO 3.....</b>                      | <b>75</b> |



## I INTRODUCCIÓN

Como profesionales de la salud en el área odontológica, es importante emplear las bases de conocimiento que tenemos respecto a la rehabilitación protésica teniendo en cuenta la percepción y deseos del paciente en el proceso de toma de decisiones del tratamiento, establecer una buena comunicación con el paciente es parte del éxito del tratamiento protésico, ya que la pérdida de uno o más dientes representa un impacto en la vida del paciente, afectando su función masticatoria, fonética y estética, llevándolo incluso a tener baja autoestima. Con todo esto vemos la importancia que el odontólogo tiene en la rehabilitación protésica pues no solo es en lo dental sino un papel importante en lo psicológico.

El enfoque de rehabilitación protésica está encaminado a brindar una mejor calidad de vida relacionada con la salud del paciente, que aunque siendo algo subjetivo en cada individuo, adaptado de acuerdo a su entorno social, familiar y cultural, existen instrumentos psicométricos para medirla.

Siendo la rehabilitación protésica una parte amplia en el área odontológica, a lo largo de la historia se ha buscado igualar los dientes naturales, creando materiales y técnicas encaminadas a una mayor estética.

En la actualidad se cuenta con tecnología y materiales libres de metal para rehabilitación dental parcial fija, lo cual nos brinda una mayor capacidad de igualar los dientes naturales, sin dejar de lado la parte funcional del sistema estomatognático como lo es, la masticación y deglución, ya que estos materiales brindan la estabilidad, durabilidad, resistencia y biocompatibilidad





requeridas para la rehabilitación, previniendo una futura destrucción del sistema estomatognático.

En este trabajo se describirá un caso clínico en el cual, con el fin de devolver estética y función, se rehabilita el sector posterior superior derecho con protésica fija libre de metal, empleando zirconia con recubrimiento de cerámica IPS e.max®, elaborada por medio de tecnología CAD-CAM.

## II ANTECEDENTES

A lo largo de nuestra historia, se han encontrado datos que muestran como el ser humano ha trabajado con distintos materiales y técnicas sobre los dientes para solucionar problemas de salud o de estética de acuerdo a su época, por ejemplo, a inicios del año 3000 a. C. la Odontología ya era considerada un arte y piedras preciosas eran incrustadas en los dientes por médicos egipcios, con fin estético.<sup>1</sup>

Alrededor del año 800 a. C. etruscos y fenicios construían prótesis dentales utilizando bandas para colocar los dientes extraídos, tallaban los colmillos de animales para imitar la forma y color de los naturales, utilizándolos como pónicos, sujetos con alambres de oro.<sup>1,2</sup> Fig.1.

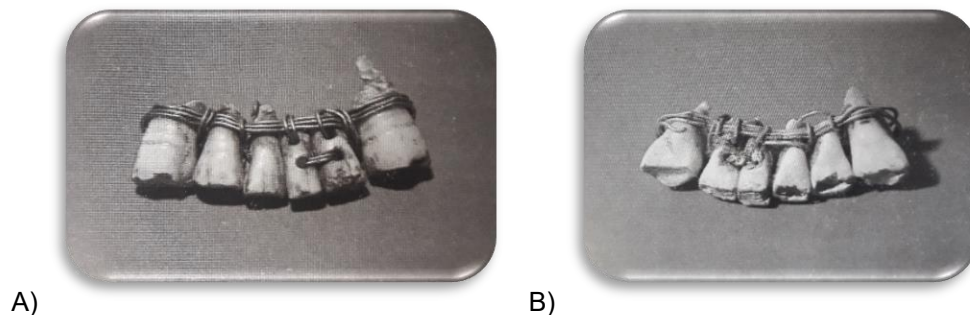
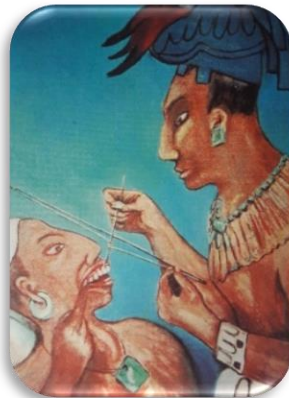


Fig.1 Prótesis fija mandibular con cuatro incisivos humanos naturales y dos dientes tallados de marfil, atados con alambre de oro, encontrada en la antigua Fenicia, data de entre los siglos IV y V a. C. A) Vista frontal. B) Vista posterior.<sup>3</sup>

El pueblo Maya, en el año 1000 d. C. restauraba piezas dentales en las superficies labiales superiores con piedras preciosas como obsidiana, jade, pirita ferrosa, minerales o incrustaciones de oro, tanto por estética como por ornamentación. Limaban con diferentes diseños y formas los dientes anteriores en sus bordes incisales. Métodos adoptados también por los incas y aztecas.<sup>1,2</sup> Fig. 2.



A)



B)

Fig.2 A) Se cree que los mayas usaban brocas tubulares y taladros de este tipo para preparar cavidades destinadas a incrustaciones dentales. B) Incrustaciones mayas.<sup>3</sup>

En el imperio romano, solo accedían al tratamiento estético dental las clases pudientes. La higiene oral era costumbre femenina más por estética que por salud dental.<sup>2</sup>

Durante la Edad Media no existió interés prácticamente por la estética dental. Fue en el siglo XVIII que se reconoció a la odontología como disciplina individualizada, estableciendo sus ramas. Pierre Fauchard (1678-1761 d.C.) francés, fue el pionero del movimiento de modernización junto con varios colegas, apoyando prácticas estéticas e higiene oral, introdujeron una técnica



de fabricación de dientes minerales para usarlos en prótesis dentales, en lugar del hueso o marfil. <sup>2</sup>

En la época colonial (aproximadamente de 1670 a 1770 d. C.) en Estados Unidos, prevalecieron condiciones dentales primitivas hasta la llegada de los “barberos”, profesionales dentales preparados en Europa, trayendo polvos dentales para “mantener salud, belleza, blanqueamiento y cuidado de los dientes”, ya practicaban el trasplante de dientes entre pacientes.<sup>2</sup>

A principios del siglo XIX, en 1817 se comienza la fabricación de dientes de porcelana, empleándose distintas técnicas en prótesis fijas estéticas, surgiendo en 1907 las coronas tres cuartos.<sup>2</sup>

En el año 1960 aparece la zirconia como biomaterial para fines médicos y alrededor de 1970 comienza a desarrollarse la tecnología CAD-CAM (siglas en inglés *Computer-aided design and Computer-aided manufacturing*) para la elaboración de restauraciones dentales. <sup>2,4</sup>

En 1991 se introduce al mercado el sistema IPS Empress I®, compuesto por vidrio cerámico de leucita en un 35%, más tarde, a mediados de los 90, surge el sistema IPS Empress Esthetic® mejorando las propiedades estéticas.<sup>4</sup>

Finalmente en el año 2007 surge el sistema IPS e-max® press/CAD, reforzado con cristales de disilicato de litio mejorando transparencia, translucidez y estética.<sup>4</sup>

En la cultura occidental, en general, se manifiestan los dientes claros en composición armónica con tejidos blandos como patrones de estética dental, lo cual se puede brindar a los pacientes ya que actualmente, la Odontología estética cuenta con nuevos materiales y tecnologías consiguiendo resultados funcionales adecuados.<sup>1</sup> Fig. 3.

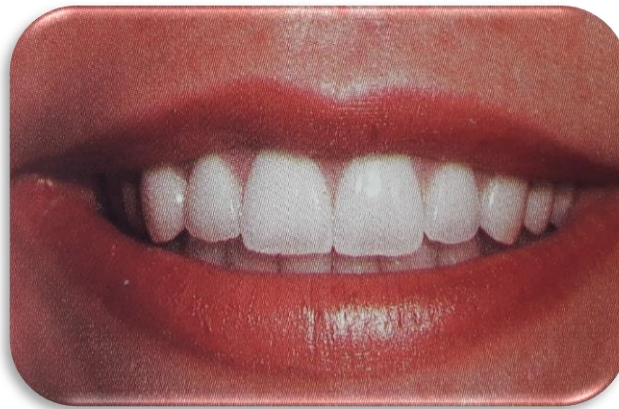


Fig. 3 Ejemplo de estética en cultura occidental.<sup>2</sup>

### III MARCO TEÓRICO

#### 3.1 SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

El sistema estomatognático, del griego *stoma* (boca) y *gnathos* (mandíbula), es la unidad morfofuncional constituida por huesos, articulaciones, por ejemplo, la articulación temporomandibular (ATM), músculos, ligamentos, sistema vascular, sistema nervioso, glándulas y dientes (fig.4).<sup>5, 6,7</sup>

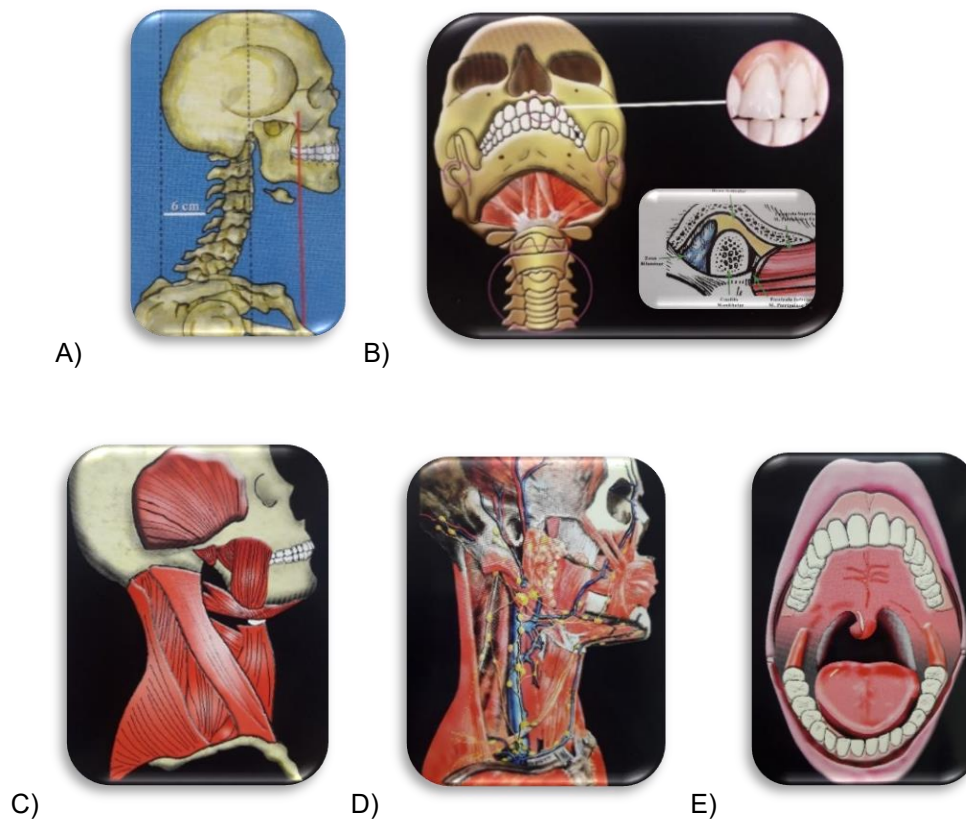


Fig. 4 Componentes del sistema estomatognático A) Huesos. B) Articulaciones. C) Músculos. D) Sistema vascular. E) Órganos.

El sistema estomatognático está localizado en territorio cráneo-cervical-facial, de manera aproximada su delimitación anatómica está dada, en un plano frontal que atraviesa los procesos mastoideos y por planos transversales atravesando los rebordes supraorbitarios y el hueso hioides (fig. 5).<sup>7</sup>

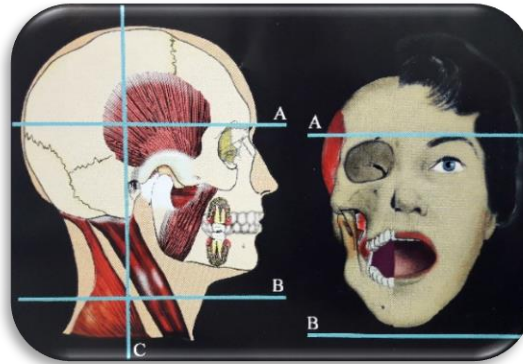


Fig. 5 Delimitación anatómica del sistema estomatognático, visto de perfil y de frente.

Durante mucho tiempo se le conoció como aparato o sistema masticador o masticatorio debido a la función primordial de la masticación, sin embargo, no es la única función, por lo cual se desarrolló el término de sistema estomatognático como concepto universal.<sup>7</sup>

En 1954 es mencionado por primera vez en la literatura por Thompson: “La visión de la oclusión se ha agrandado, ahora debe pensarse que es parte integral del dinámico aparato masticatorio al que se le ha llamado sistema estomatognático. Interviene en la masticación, deglución, habla, mantenimiento de la postura de la cabeza, mandíbula, de la lengua, hueso hioides, a la vez que es una vía alternativa de la respiración”<sup>5</sup>



- Funciones

Debido a las estructuras que lo conforman, se liga funcionalmente con la masticación, deglución, fonoarticulación, degustación, respiración, equilibrio, orientación, expresión estético-facial, succión y comunicación verbal.<sup>6, 7</sup>

Por las amplias funciones que abarca el sistema estomatognático es importante tener presente que el ser humano es una unidad integral donde todos y cada uno de los órganos que lo constituyen repercuten en el funcionamiento de otros, por lo tanto debe ser considerado en el contexto integral de salud general tanto física como psicológicamente, de ahí la importancia de mantener un óptimo equilibrio desde la armonía bucal, siendo esta del área odontológica.<sup>6, 7</sup>





### 3.2 ESTÉTICA DENTAL

El término estética tiene su origen etimológico del griego *aisthesis* (percepción), siendo la ciencia que estudia el conocimiento sensible, adquirido a través de los sentidos, en el cual el estímulo óptico es percibido como objeto consciente y evaluado como placentero, desagradable, bello o feo. <sup>1,8</sup>

El término de estética puede encontrarse dentro de la teoría de lo atractivo, la regularidad, la armonía con la naturaleza y el arte. Siendo importante remarcar que es un concepto abstracto y subjetivo ya que depende del sentimiento e interpretación del sujeto, viéndose influenciado por la cultura a la que pertenecen. <sup>8</sup>

Anteriormente los pacientes acudían a la consulta dental por presencia de dolor, sin embargo, cada día es más frecuente que lo hagan también para resolver problemas estéticos y hacer su dentadura más atractiva, lo cual es un efecto de los medios de comunicación que a través de internet, televisión, radio, periódicos, cine, publicidad, entre otros, promocionan sonrisas sanas con dientes bonitos y perfectos, como parte fundamental del atractivo del éxito personal así como profesional. <sup>9</sup>

La sonrisa es una expresión común en los seres humanos con la cual se expresan variadas emociones de forma voluntaria o involuntaria, siendo parte fundamental del estereotipo físico y de la percepción del individuo, así como de la apreciación que tienen otros de nuestra apariencia y personalidad, ya



que se pueden apreciar alteraciones desde el punto de vista anatómico, fisiológico o funcional.<sup>10</sup>

El paciente no siempre tendrá el mismo criterio de “estética” con respecto a los profesionales ni expresará sus necesidades de la misma manera, por lo que es importante tomar en cuenta su opinión, orientándolo con los conocimientos que tiene el odontólogo, esto con el fin de incorporar proporción y armonía con resultados satisfactorios. Se debe realizar un análisis por medio de fotografías extraorales, para registrar aspectos de la región bucal tanto en reposo como sonriendo, así mismo el estudio de los modelos articulados, con el fin de que el paciente se observe a sí y mismo como lo ven los demás, de esta forma se decidirá de manera objetiva preservar los aspectos deseables y modificar los no atractivos.<sup>11</sup>

La odontología, para conseguir el aspecto estético, toma en cuenta la edad, sexo, morfología y tamaño facial, no solo los dientes perdidos ya que se restaura el aspecto global de la cara con el fin de alcanzar una expresión bella y saludable, asumiendo los cánones más exigentes de la cultura occidental.<sup>1,9,2</sup>



### 3.3 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON SALUD BUCAL

La calidad de vida o “buena vida” es un tema que está presente desde la época de Aristóteles, sin embargo su uso dentro del campo de salud es reciente, en la década de los 90, donde tuvo mayor auge manteniéndose en el siglo XXI.<sup>12</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la calidad de vida como: “Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas, inquietudes, los cuales están relacionados con la salud física, el estado psicológico, el grado de independencia, las relaciones sociales y las creencias religiosas.”<sup>13</sup>

Entendiéndose por salud: “un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad” definición dada por la OMS.<sup>14</sup>

Tomando en cuenta estas definiciones, podemos percatarnos de la importancia que tiene la salud oral como parte integral y esencial de la salud en general comprometiéndola en la calidad de vida, por ello es importante que desde edades tempranas se tengan buenos hábitos de salud oral manteniéndolos en la adultez, ya que la presencia o ausencia de afecciones bucales como enfermedad periodontal, caries, ausencia de dientes o restauraciones inadecuadas pueden generar dolor e incapacitar algunas de las funciones como la masticación, comunicación, sonreír, entre muchas otras, afectando el bienestar psicosocial e influyendo en la autoestima. Estas



afecciones pueden generar un impacto en la salud general, complicándose en la vejez y dañando la calidad de vida.<sup>13</sup>

La calidad de vida relacionada con salud oral (CVRSO) surge de la relación que tiene la autoestima y el bienestar con los trastornos en la cavidad bucal. Lo que se convierte en una herramienta para poder evaluar y comprender el comportamiento del paciente desde una perspectiva amplia tanto en clínica, investigación odontológica, prevención y comunidad para desarrollar programas de salud oral.<sup>15</sup>

La calidad de vida es la interacción entre factores objetivos y subjetivos, los objetivos están constituidos por condiciones externas como las económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales. Las subjetivas se determinan por la valoración que el sujeto hace de su propia vida, por lo tanto al hablar de calidad de vida no se puede prescindir de la valoración del sujeto, lo cual nos lleva a la percepción individual o autopercepción.<sup>14</sup>

La autopercepción es un proceso que guarda relación con la autoestima donde los patrones de estímulos medio ambientales son organizados e interpretados. Siendo la manera en que una persona se mira a sí misma, estableciendo conductas de rechazo o aprobación, autocalificándose por competencia y valor, siendo influenciada por factores psicológicos, culturales, físicos o sociales.<sup>16</sup>

Actualmente el paciente no solo busca una boca sana sino también una sonrisa perfecta o agradable. Los cambios generados por el envejecimiento,



edentulismo o alteraciones bucales afectan significativamente la estética facial, repercutiendo en la autopercepción del paciente, disminuyendo autoestima y deteriorando su calidad de vida pues hay pacientes que tras perder un diente caen en depresión mientras que para otros es una realidad por causas naturales, sin embargo, la rehabilitación protésica es una alternativa para mejorar el estado de salud y la opinión del paciente es indispensable.<sup>14, 16</sup>

A pesar de ser algo subjetivo, la percepción del paciente es importante cuando se evalúa la necesidad del tratamiento, planificación y resultado debido al impacto de la salud oral en la vida social y psicológica del individuo comprometiendo su calidad de vida, por lo cual se han creado instrumentos de medición específicos para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud oral (CVRSO).<sup>15,17</sup>

En las últimas tres décadas se han desarrollado instrumentos para medir y dar respuesta a como los dientes naturales o las prótesis dentales repercuten en forma positiva o negativa en la CVRSO, al inicio, fue estudiado principalmente el grupo de adultos mayores debido al crecimiento acelerado en las últimas décadas en varios países y a los cambios sociales, sensoriales, cognitivos y motores debidos a la vulnerabilidad de su salud bucal, sin embargo, actualmente se estudia en todas las edades.<sup>17,18</sup>

Uno de los primeros instrumentos desarrollados fue el Índice de Salud Oral Geriátrico (Geriatric Oral Health Assesment Index o GOHAI), descrito por Atchison y Dolan en 1990. Para su desarrollo se definió a la salud oral como



la ausencia de dolor e infección compatible con una dentición funcional y cómoda permitiendo al individuo continuar con su rol social. Este cuestionario consta de 12 preguntas en tres dimensiones: 1) función física (hablar, comer, deglutir); 2) función psicosocial (preocupación por la salud oral, insatisfacción de la apariencia, dificultad en el contacto social); 3) dolor e incomodidad (uso de medicamentos para aliviar el dolor). Las respuestas están en formato tipo Likert, respondiendo si han experimentado en los últimos tres meses algunos de los problemas planteados en las 12 preguntas, codificándolos como: 0=nunca, 1=rara vez, 2=a veces, 3=a menudo, 4=muy a menudo y 5=siempre. El rango de resultados va de 0 a 60 donde el valor más alto indica mejor autopercepción de CVRSO.<sup>17</sup>

Otro instrumento utilizado y muy conocido es el Perfil de Impacto de Salud Oral (Oral Health Impact Profile o OHIP) el cual mide el impacto de las enfermedades orales en la calidad de vida. Fue descrito por Slade y Spencer en 1994. La versión original consta de 49 preguntas pero en 1997 Slade publicó la versión simplificada, contando con 14 preguntas. El cuestionario cuenta con siete dominios: limitación funcional, dolor físico, malestar psicológico, incapacidad física, incapacidad psicológica, incapacidad social y minusvalía. El formato de respuesta es tipo Likert.<sup>15,17</sup>

El OHIP-14 y el GOHAI miden aspectos que los individuos consideran importantes para su calidad de vida, ambos cuestionarios se han comparado demostrándose que el GOHAI ha sido más exitoso que el OHIP en detectar el impacto de problemas orales en grupos de pacientes jóvenes, relativamente sanos y de poblaciones de bajo o alto nivel educacional, por lo que se ha utilizado en pacientes de todas las edades a pesar de haber sido diseñado



inicialmente para adultos mayores. Debido a esto, GOHAI fue renombrado como General Oral Health Assessment Index.<sup>17</sup>

La importancia de poder medir la calidad de vida radica en estudiar los efectos del tratamiento o enfermedad en el estado de ánimo, expectativas y percepción del paciente, ya que nos ayuda a proponer acciones para una mejor atención dental teniendo como meta una mejor calidad de vida para la población tanto en su expectativa de vida como su bienestar biopsicosocial., por ello además de enfocarnos en la rehabilitación funcional y estética de la cavidad oral no debemos dejar de lado la satisfacción y autopercepción de los pacientes ya que con esto constituiríamos una verdadera atención integral.<sup>18</sup>

### 3.4 REHABILITACIÓN PROTÉSICA

La falta de dientes, ausencia o mal ajuste de prótesis dental, está relacionado con la estética pero principalmente con una deficiente función masticatoria produciendo trastornos de la nutrición ya que se evitan alimentos de consistencia dura como los ricos en fibra. Así mismo repercute psicológicamente y en la calidad de vida.<sup>14</sup>

Tras la pérdida de uno o más dientes, estos deben ser reemplazados o sustituidos por una prótesis dental, la cual puede ser removible o fija. La removible es aquella que el paciente puede retirar para poder llevar a cabo la higiene y volverla a colocar para que continúe con su función. La fija es la que va unida a los dientes remanentes de forma permanente.<sup>6, 19</sup> Fig. 6.

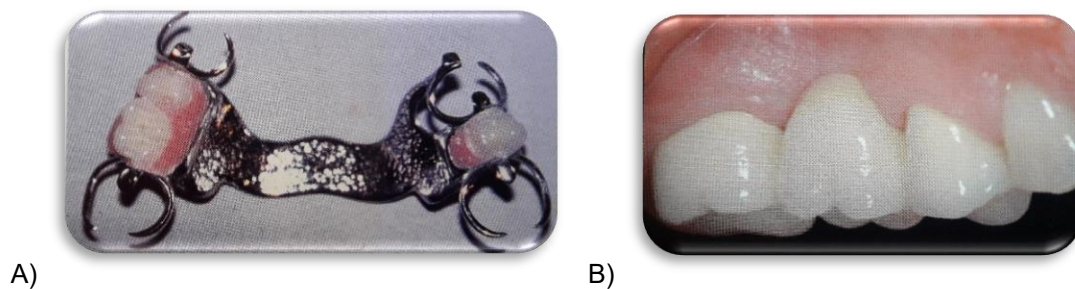


Fig. 6 Ejemplos de prótesis dentales.

A) Prótesis dental removible. B) Prótesis dental fija.<sup>6</sup>





La odontología es mezcla de arte y ciencia, donde los odontólogos han sido artesanos creando en cada restauración forma funcional y estética desarrollando o aumentando la belleza de la sonrisa, auxiliados por la tecnología moderna para incorporar patrones estéticos y funcionales, brindándole al paciente una forma de expresión relacionada con la creatividad e imaginación. <sup>9,11</sup>

Se debe tener presente que la esencia de la odontología es el bienestar humano, no solo el progreso de la ciencia, teniendo claro que es una rama de las ciencias de la salud con alto contenido científico y trascendencia social tanto para el beneficio como la mejoría de la calidad de vida, teniendo presente que lo primordial es evitar el daño, mantener la salud así como la función de la población rehabilitada protésicamente con la esperanza de vida cada vez mayor, respetando la integridad del paciente, acercándonos a su función masticatoria sin introducir interferencias que conlleven a un cambio del patrón masticatorio. La práctica conlleva disciplina, pericia, precisión, arte y tecnología; combinando el cuidado y restitución de la salud de la mano con la estética. Así mismo cuando la práctica se aparta de estos lineamientos puede llegar a convertirse en un negocio de venta de servicios de salud perdiendo su valor intrínseco. <sup>9,20</sup>

### 3.5 PRÓTESIS PARCIAL FIJA LIBRE DE METAL

Las prótesis fijas pueden ser elaboradas de metal, metal-cerámica o totalmente cerámicas, sin embargo, actualmente las exigencias estéticas han dado paso a que las restauraciones sean libres de metal debido a las propiedades de estos materiales y mejor biocompatibilidad que aquellas con metal.<sup>4, 19, 21</sup>

Estas prótesis al sustituir uno o más dientes van unidos permanentemente a los dientes remanentes. Coloquialmente se conocen como “puentes”.<sup>19</sup>

El diente o dientes que sirven como elemento de unión para la prótesis fija se denomina *pilar*, el diente artificial que se sustenta de los pilares es denominado *póntico* y este está conectado por medio de *conectores* a los *retenedores* que son restauraciones extracoronarias cementadas a los pilares preparados.<sup>19</sup>

Fig. 7.

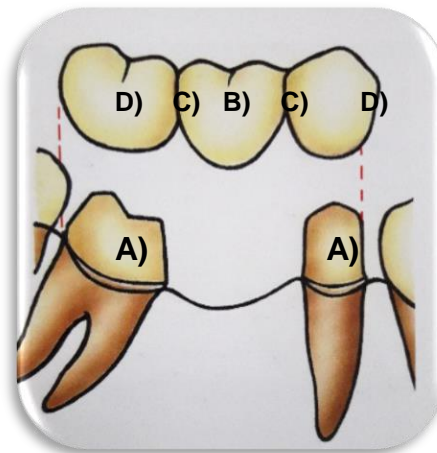


Fig.7 Partes de una prótesis fija. A) Pilares. B) Póntico. C) Conectores. D) Retenedores.<sup>6</sup>



- Características de dientes pilares

El diente pilar es todo diente natural, raíz o implante que sirva de soporte a una prótesis parcial fija, el cual deberá soportar su propia carga más la proporcionada por los dientes artificiales que servirán de pónicos.<sup>6</sup>

Para un pronóstico favorable de la rehabilitación, deberá evaluarse cada pilar de manera clínica, periodontal y radiográfica, buscando las siguientes características descritas de manera general:

- ▲ Libre de caries si se va a preservar vitalidad pulpar.
- ▲ De estar tratado endodónticamente, presentar anclaje intraradicular.
- ▲ Estar rodeado por tejidos de inserción sanos hasta los dos tercios de la superficie radicular.
- ▲ Para mayor firmeza del diente dentro del alveolo, cada raíz deberá ser larga y divergente ya que tendrá mayor cantidad de tejido de inserción.
- ▲ Orientación axial correcta para recibir las fuerzas paralelamente, lo más cercanas al eje del diente.
- ▲ Corona de suficiente altura y volumen para poder realizar la preparación anatómica.
- ▲ Relacionado con los antagonistas para recibir y absorber las cargas.<sup>6</sup>

Para evaluar la longitud del tramo a rehabilitar nos basamos en la Ley de Ante: “La suma de las superficies periodontales de los dientes pilares deberá ser mayor o igual que el área de la superficie periodontal que corresponde a los dientes por reponer”. Fernández Bodereau asignó un valor numérico a cada diente basándose en esta ley (fig.8).<sup>6</sup>



|                         | SUPERIOR | INFERIOR |
|-------------------------|----------|----------|
| <b>PRIMER MOLAR</b>     | 6 ½      | 6 ½      |
| <b>SEGUNDO MOLAR</b>    | 6        | 6        |
| <b>CANINO</b>           | 5        | 5        |
| <b>PREMOLAR</b>         | 4        | 4        |
| <b>INCISIVO CENTRAL</b> | 4        | 2 ½      |
| <b>INCISIVO LATERAL</b> | 3        | 1 ½      |

Fig. 8 Tabla de valoración de dientes pilares.

- Principios de preparaciones dentarias

Al realizar una preparación debe tenerse presente que es una agresión a la pulpa dental, por lo que se debe tener el conocimiento de la morfología, biología y función para minimizar esta agresión y no provocar daños irreversibles.<sup>6</sup>

Existen dos tipos de preparaciones: las funcionales o racionales en las cuales se respeta la anatomía dentaria, morfología interna y se mantienen los espesores de acuerdo al material a utilizar en la restauración definitiva, siendo las más indicadas actualmente. Por otro lado están las convencionales, donde no se respeta la anatomía ni los espesores para el material a utilizar, en estas preparaciones era necesario realizar tratamiento endodóntico previo.<sup>6</sup>

Principales principios de preparación:

- ▲ Anatomía
- ▲ Anclaje
- ▲ Terminación periférica

Tomar en cuenta que a mayor superficie preparada, mayor es el anclaje, en esta parte interviene la conicidad o convergencia, la cual deberá ser de  $6^{\circ}$  a  $13^{\circ}$ , mientras más paralelas sean, mejor retención se obtendrá. La retención es la capacidad para evitar que la restauración sea removida, por ello es importante que tanto el largo y ancho de la preparación sean adecuados. Con estos factores se obtiene resistencia evitando el desalojo de la prótesis.<sup>6</sup>

El tipo de terminación periférica se va a dar de acuerdo al material de restauración que se ocupará, en este caso, al ser materiales libres de metal, la terminación puede ser hombro angulado con ángulo axiokingival redondeado con o sin bisel o tipo Chamfer. Esta es la zona que estará en contacto con el medio bucal y cumple con tres funciones (fig.9)<sup>6</sup>:

- ▲ Cierre marginal
- ▲ Limitación de la preparación
- ▲ Relaciona la restauración con el tejido periodontal.<sup>6</sup>

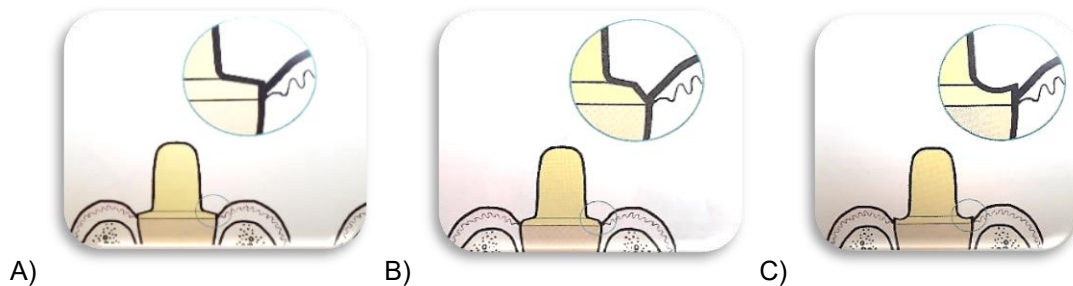


Fig. 9 Ejemplo de terminación periférica tipo hombro angulado axiokingival redondeado.

A) Sin bisel. B) Con bisel. C) Chamfer.

La preparación dentaria se realizará con fresas de distintos granos, a alta velocidad y con abundante irrigación, dividiéndola en 3 etapas (fig.10)<sup>6</sup>:

- ▲ Reducción
- ▲ Terminación periférica
- ▲ Pulido y acabado



Fig.10 Preparación dentaria. A) Colocación correcta de la fresa. B) Terminación periférica y zona de cúspides. C) Biselado, pulido.

- Toma de impresión

La toma de impresión tiene como objetivo la reproducción de un negativo exacto que nos permita obtener un modelo de trabajo adecuado para la elaboración de la prótesis, existe una gran gama de materiales en el mercado, sin embargo, al seleccionar el material debemos tener en cuenta que cumpla con las siguientes características ideales para la impresión: <sup>6,22</sup>

- ▲ Reproducción nítida de los detalles
- ▲ Estabilidad dimensional
- ▲ Biocompatibilidad
- ▲ Fácil manipulación
- ▲ Resistencia al desgarre
- ▲ Tiempo de trabajo suficiente

- ▲ Recuperación elástica
- ▲ Fácil desinfección
- ▲ Olor y sabor agradables<sup>6, 22</sup>

Por estas características el material más empleado en la odontología son las siliconas por adición, el polivinilsiloxano, su reacción comprende un vinilsiloxano en el material de base con un siloxano de hidrógeno a través de un catalizador de platino.<sup>22</sup>

Otro factor a considerar para la toma de impresiones es el hecho de que el material llegue en cantidad y calidad a la zona por impresionar, existen diferentes técnicas, con la silicona por adición se emplea por practicidad la técnica en un solo tiempo operatorio (fig.11).<sup>6</sup>

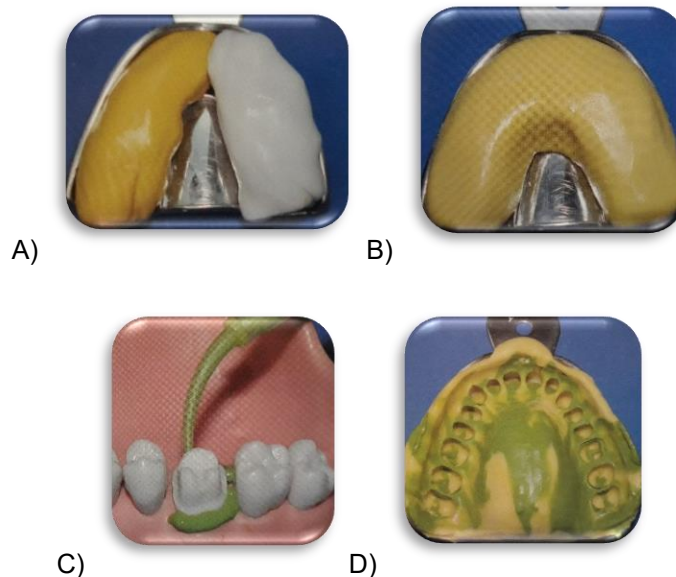


Fig. 11 Técnica en un solo tiempo operatorio. A) Proporciones iguales de silicona cuerpo pesado. B) Mezcla de silicona pesada. C) Al mismo tiempo con una jeringa se coloca silicona de cuerpo ligero en la terminación periférica, de terminación periférica a oclusal.

D) Impresión final.



➤ Retracción gingival

La retracción gingival tiene como objetivo, separar en dirección lateral los tejidos gingivales de manera reversible, permitiendo el acceso del material de impresión y copiar a mayor detalle. Las técnicas de desplazamiento gingival, pueden ser mecánicas, químicas, quirúrgicas o una combinación de las tres. Siendo la más utilizada la combinación químico-mecánica, donde se utilizan hilos de distintos grosores y agentes hemostáticos como pueden ser: sulfato potásico de aluminio, sulfato de aluminio, cloruro de aluminio, sulfato férrico y adrenalina. Con esta combinación nos encontramos con la técnica de un solo hilo o la técnica de dos hilos, donde una de sus indicaciones está dada cuando existen múltiples preparaciones. En ambas técnicas el hilo retractor se coloca con instrumentos delgados para evitar el daño del tejido gingival.<sup>22</sup>

Técnica de doble hilo:

- Seleccionar un hilo de diámetro pequeño y colocarlo en el surco gingival. Este hilo se quedará durante la impresión.
- El segundo hilo deberá ser de mayor grosor, podrá estar impregnado o no de algún agente hemostático. Se coloca sobre el primer hilo.
- Esperar de 4-8 minutos, hidratar y retirar el segundo hilo, dejando solo el primer hilo para la toma de impresión.
- Retirar impresión, hidratar y retirar el hilo.<sup>22</sup>





- Restauraciones provisionales

Durante la confección de una prótesis fija definitiva, existe la fase de provisionales, los cuales son restauraciones temporales que tienen la responsabilidad de cumplir con ciertas características, las cuales indicarán en gran medida el éxito o fracaso del tratamiento definitivo.<sup>6</sup>

Funciones u objetivos de restauraciones provisionales:

- ▲ Protección pulpar:  
Sellar y aislar la preparación dentaria previniendo la permeabilidad de los túbulos dentarios, irritación pulpar, previniendo la aparición de sensibilidad.
- ▲ Protección dentaria:  
Evitará la fractura, abrasión y desmineralización por procesos cariosos.
- ▲ Salud periodontal:  
Estabilidad de tejidos periodontales por medio de un ajuste marginal y anatomía adecuada, así como una superficie lisa evitando la acumulación de placa dentobacteriana.
- ▲ Equilibrio de sistema estomatognático y oclusión:  
Restablecer y establecer contactos correctos entre piezas dentarias adyacentes y los antagonistas.
- ▲ Estética:  
Deberá tener adecuada textura, anatomía y color, siendo guía para la restauración definitiva así como evaluación de la preparación dentaria.<sup>6</sup>

Los materiales para la elaboración de los provisionales deberán contar con las siguientes características:

- ▲ Biocompatibles
- ▲ Resistencia al desgaste, flexión, abrasión, etc.
- ▲ De fácil modificación (rebases)
- ▲ Adecuado manejo y tiempo de trabajo<sup>6</sup>

Existen distintas técnicas para la elaboración de provisionales, ejemplo de ellas tenemos:

- ▲ Técnica de dado
- ▲ Coronas de policarbonato
- ▲ Técnica de llave de silicona. Siendo esta la de primera elección debido los beneficios que aporta, pues puede elaborarse colocando la silicona en boca con la restauración a reemplazar o en modelo de yeso con encerado diagnóstico (fig.12).<sup>6</sup>



A)



B)



C)



D)



E)

Fig.12 Técnica de llave de silicona. A) Toma de impresión en modelo con encerado diagnóstico. B) Se coloca el material del provisional. C) Se lleva a boca. D) Obtención de provisionales para recortado y pulido. E) Cementado.



### 3.5.1 Cerámica dental

El término cerámica proviene del griego *keramos* que significa tierra quemada. Es un material inorgánico y no metálico, que constituye objetos sólidos confeccionados por horneado de materiales minerales a temperaturas elevadas.<sup>21</sup>

Propiedades:

- ▲ Biocompatibilidad.
- ▲ Propiedades ópticas (traslucidez, brillo, transparencia, color, reflexión de la luz, textura).
- ▲ Durabilidad y estabilidad.
- ▲ Baja conductividad térmica.
- ▲ Radiolucidez.
- ▲ Resistencia a la abrasión.
- ▲ Resistencia mecánica, a la flexión y la fractura.
- ▲ Procesado simple
- ▲ Costo razonable.
- ▲ Resistencia a la corrosión.<sup>21, 23</sup>



Clasificación:

Existen distintas clasificaciones, sin embargo se propone clasificarlas de acuerdo a su composición para relacionarlo con su uso, características físico-mecánicas, manejo clínico y su aplicación (fig.13).<sup>24</sup>

**I. Cerámicas de silicato o Feldespáticas:**

- a) Convencionales
- b) Aluminosas
- c) Reforzadas
  - I. Con leucita
  - II. Con disilicato de litio

**II. Cerámicas de óxido:**

- a. De óxido de alúmina
- b. De óxido de zirconio

**III. Cerámicas Vítreas o Vitrocerámicas**

Fig. 13 Clasificación de las cerámicas según su composición.



## I. Cerámicas de Silicato o Feldespáticas:

Domina una matriz vítrea (compuesto inorgánico, no metálico que carece de estructura cristalina), compuesta de feldespato (brinda propiedades ópticas) y de una fase cristalina compuesta de cuarzo, leucita, alúmina, caolín y pigmentos.

### a) Convencionales

Contienen 75-85% de feldespato de Potasio o feldespato de Sodio, cuarzo, leucita, alúmina, caolín y pigmentos.

Resistencia a la flexión de 80-90 Mpa, considerados de baja resistencia.

Utilizadas como recubrimiento de metales o cerámicas.

### b) Aluminosas

Contienen de 30-40% de feldespato de Potasio, feldespato de Sodio, cuarzo, leucita y alúmina.

Resistencia a la flexión de 180 Mpa, considerado de mediana resistencia.

Utilizadas como carillas, inlays y onlays o coronas anteriores.

### c) Reforzadas

Mantienen gran parte de la composición fundamental pero se les agregan modificaciones:

#### I. Con leucita

Fase cristalina: cuarzo, leucita, alúmina.

Alcanzando resistencia a la flexión de 160-300 Mpa.

Para coronas, carillas y prótesis fija de 3 unidades anteriores.

#### II. Con disilicato de litio

Compuestas por cuarzo, disilicato de litio y alúmina.

Resistencia a la flexión de 320-450 Mpa.

Para carillas, coronas y prótesis fija alcanzando los premolares.



## II. Cerámicas de óxido:

Policristalinos con escasa fase vítrea, alta opacidad.

- a. De óxido de alúmina

85% de partículas de óxido de aluminio.

Resistencia a la flexión de 500 Mpa.

- b. De óxido de zirconio

Polimórfico de estructura monoclinica, estructura tetragonal y cúbica.

Se estabiliza parcialmente con óxido de itrio. 95% de óxido de zirconio y 5% de óxido de itrio.

Módulo de ruptura de aproximadamente 900 Mpa.

## III. Cerámicas vítreas o Vitrocerámicas

El vidrio cerámico original contenía cristales de fluormica tetrasilicos otorgándole flexibilidad y resistencia, pero al ser coloradas superficialmente, se desgastaban y perdía rápidamente quedando indicadas solo para realizar inlays cerámicos.<sup>24</sup>



### 3.5.2 Zirconia

El zirconio o circonio (Zr) con número atómico y peso atómico 91,22. Es un material duro, blanco grisáceo y resistente a la corrosión.

El  $Zr_2O$  (óxido de zirconio o zirconia), presenta una estructura monoclinica a temperatura ambiente cuando está en estado puro y al aumentar la temperatura se transforma en tipo tetragonal y cubicas. Es un cambio dimensional reversible. Se la ha agregado de 2 a 3 % de óxido de itrio para estabilizarlo.

Tiene como ventajas ser biocompatible, valores mecánicos y alta estética y puede utilizarse en odontología para prótesis fijas de coronas y puentes, brackets de ortodoncia o pilares de implantes<sup>25</sup>.

Para la cementación de prótesis fija hecha de zirconia se sugiere el uso de ionómero de vidrio, fosfato de zinc o un cemento autoadhesivo a base de resina. En estudios realizados se ha demostrado que no existe gran rango de variabilidad en el medio cementante a elección.<sup>26</sup>





### 3.5.3 CAD-CAM

El sistema CAD-CAM fue introducido hace 50 años aproximadamente, hoy en día los sistemas han sido elaborados con programas tan sofisticados que es posible la realización de restauraciones cerámicas parciales o completas con ajuste marginal mucho más exacto que una elaborada de manera convencional.<sup>26</sup>

Todos los sistemas cuentan con dos fases (fig. 14):

#### FASE CAD

- ▲ Digitalización o escaneo: es el registro tridimensional de la preparación dentaria, la cual puede ser por medio de registro intraoral, es decir, directamente en boca, o de manera extraoral en la cual se obtiene una impresión, se realiza el positivo y este es el que se escanea.
  
- ▲ Diseño: una vez obtenido el registro tridimensional, el programa de diseño se encarga de elaborar la estructura protésica de acuerdo a las medidas de los púnticos, la línea de terminación, la oclusión y la anatomía. Se incluye la selección de color de estructura en 7 tonos pre-establecidos.<sup>25,26</sup>

## FASE CAM

- ⤴ Maquinado o fresado: el diseño virtual se envía a una fresadora donde se llevará a cabo la elaboración de la prótesis. En ella se introducen los bloques del material ya sea zirconia, cerámica o metal, y se elabora la estructura.<sup>26</sup>
- ⤴ Sinterizado: en esta fase se realiza pulido manual y se establece el color antes de enviarlo al horno.
- ⤴ Cerámica de recubrimiento: se le agrega cerámica que tenga el mismo coeficiente de expansión similar al de la zirconia en una gama de 16 tonos en la escala de VITA clásica.<sup>25</sup>



A)



B)



C)

Fig.14 Equipo CAD-CAM. A) Escáner, sistema de diseño software y fresadora. B) Disco de zirconia. C) Disco con el fresado de varias prótesis. Fuente directa



#### IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la rehabilitación protésica tiene a su alcance diversidad de materiales, métodos y tecnologías para elegir la mejor opción en cada caso en particular para los pacientes, quienes buscan estética y función en sus tratamientos.

Con estas herramientas, es el sector posterior el que se procede a rehabilitar, la pérdida de un molar cuya función y fuerza de masticación ponen en desequilibrio al sistema estomatognático, pudiendo llegar a afectar a dientes contiguos con migraciones mesiales y formación de espacios interdentes, afectando el aspecto de la sonrisa y por consiguiente el autoestima del paciente.



## V JUSTIFICACIÓN

La labor de los odontólogos radica en prevenir, tratar y mantener la salud bucal de los pacientes, teniendo en cuenta la percepción y expectativas que ellos tienen con respecto al tratamiento, con la asesoría del odontólogo, las bases y conocimientos acerca de lo que se puede brindar para mejorar su salud bucal es como se lleva a cabo el tratamiento, en este caso protésico. Sin olvidar que nuestra misión es contribuir a la salud bucal, ahora podemos ofrecer estética función y tecnología para mayor naturalidad y contribuir a la mejora de calidad de vida, pues la rehabilitación va desde uno a todos los dientes, siendo estas partes esenciales del sistema estomatognático, el cual tiene relación con la salud en general.

En el caso a presentar, se lleva a cabo la rehabilitación en sector posterior con prótesis fija libre de metal, en el cual se combinan las características propias de la zirconia y cerámica, al ser un sector con carga de masticación mayor, la resistencia que brinda la zirconia es la adecuada para la función y con la cerámica se caracteriza brindando estética y naturalidad.



## VI OBJETIVOS

### 6.1 Objetivo general

- Describir los materiales protésicos libres de metal utilizados en odontología (cerámica y zirconia), su relación con la estética y función para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud bucal de los pacientes.

### 6.2 Objetivos específicos

- Rehabilitar con prótesis fija libre de metal el sector posterior derecho de los órganos dentarios 15, 16 y 17.
- Por medio de cuestionario GOHAI conocer el impacto funcional y estético de la rehabilitación protésica en la calidad de vida relacionada con la salud bucal del paciente.

## VII MÉTODO

### 7.1 Presentación del caso

Paciente femenino de 43 años de edad con antecedentes heredofamiliares patológicos de obesidad y diabetes. Aparentemente sana (fig.15).

Se presenta a consulta con motivo de revisión y tratamiento integral.



Fig.15 Foto inicial extraoral. Fuente directa

### 7.2 Fase preoperatoria

Se realiza el diagnóstico facial, periodontal, dental y radiográfico para una mejor planeación del tratamiento.

- Fotos extraorales

La paciente no presenta alteraciones físicas (fig.16)



Fig.16 Ángulos de perfil,  $\frac{3}{4}$  y frontal, izquierdos y derechos. Fuente directa

- Fotos intraorales

En arcada superior presenta ausencia del órgano dentario (OD) primer molar izquierdo (OD 26) y derecho (OD 16) dándonos una Clase III de Kennedy, obturación con amalgama de los premolares y molares (OD 14,17,24,25,27) obturación con resina de segundo premolar derecho (OD 25) y caries en oclusal de terceros molares (OD 18, 28).

Clase de Angle no registrable, clase canina II derecha, II izquierda y espacios interproximales pronunciados debido a mesialización de dientes posterior a la pérdida del molar izquierdo.

En arcada inferior se observan amalgamas en premolares y molares (OD 47, 34, 35, 36, y 37) incrustación estética en molar derecho (OD 46) y metálica en premolar derecho (OD 45) (fig. 17).



A)



B)



C)



D)



E)

Fig. 17 A) Frontal. B) Arcada superior. C) Perfil derecho. D) Perfil izquierdo.

E) Arcada inferior. Fuente directa



- Modelos de estudio con encerado diagnóstico.

Se articulan los modelos de estudio en articulador semiajustable Whip-Mix, para elaboración del encerado diagnóstico de primer molar superior derecho (fig. 18).

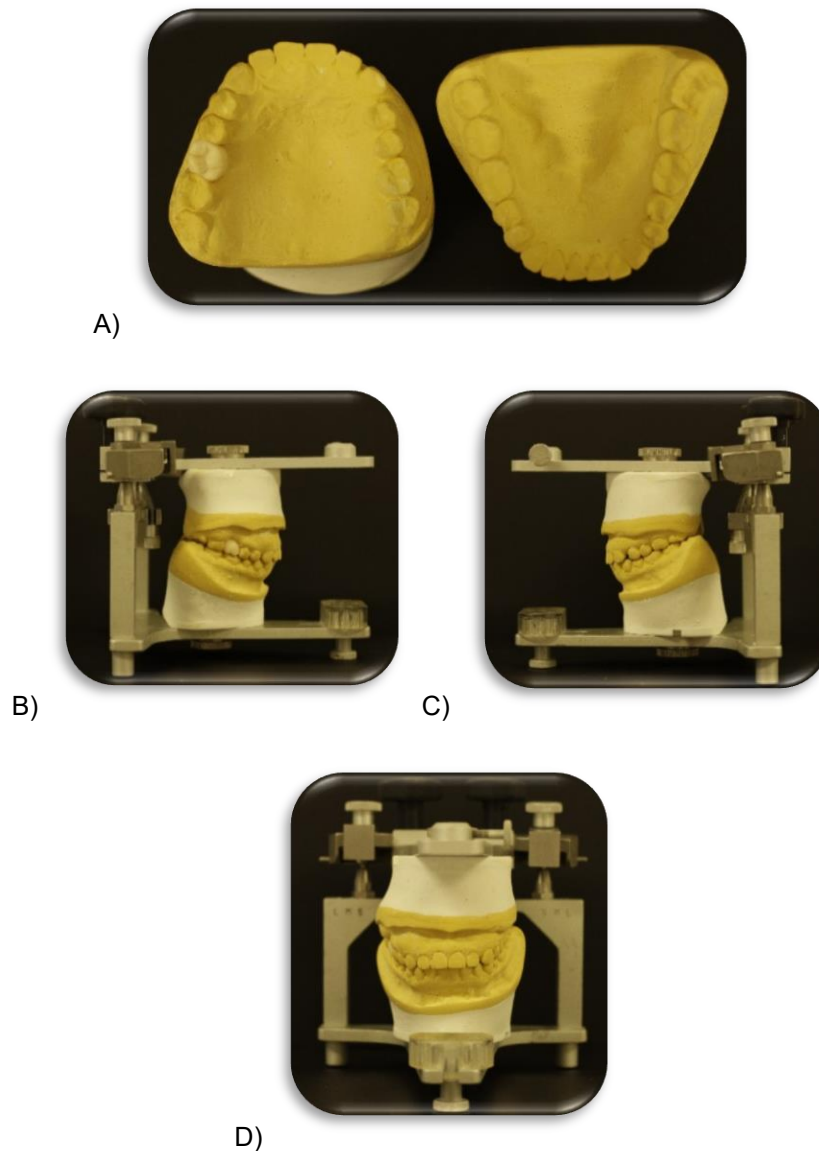


Fig.18 Montaje en articulador con encerado diagnóstico A) Encerado diagnóstico de primer molar superior derecho. B) Lateral derecho. C) Lateral izquierdo. D) Frontal. fuentes directa

- Serie radiográfica

Radiográficamente observamos presencia de tratamiento de conductos con obturación deficiente en primer molar inferior derecho. No hay presencia de lesiones periapicales ni pérdida significativa de hueso (fig.19).

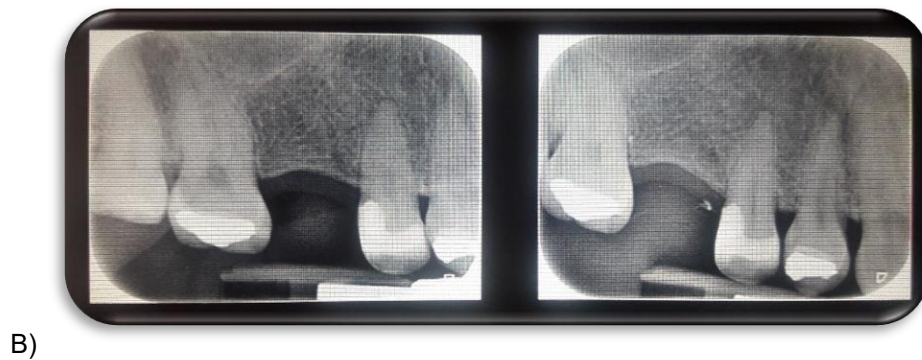


Fig. 19 A) Serie radiográfica. B) Sector a rehabilitar. Fuente directa



### 7.3 Fase operatoria

Una vez evaluado el paciente, elaborado el diagnóstico y corroborando que el paciente es apto para el tratamiento con pronóstico favorable, se procede a realizar Fase I periodontal, con eliminación de cálculo y pulido dental. Esto con objetivo de obtener y mantener un periodonto sano, enseñándole a la paciente técnica de cepillado, la cual mantendrá durante y después del tratamiento.

Con esto aumentamos el éxito de la rehabilitación protésica en el sector posterior superior derecho, la cual consta de una prótesis fija de 3 unidades de zirconia monolítica  $\frac{3}{4}$  estratificada con cerámica en la cara vestibular, tomando como pilares al segundo premolar y al segundo molar, como pónico será el primer molar.

Así mismo se le realiza el cuestionario GOHAI el cual nos va a indicar cuál es la percepción de la paciente respecto a su condición de salud bucal antes de iniciar el tratamiento.

- Preparación de dientes pilares

Con una fresa de diamante troncocónica con punta redondeada, para dar terminación periférica de ángulo axiogingival redondeado, se procede a preparar los dientes pilares (fig.20).



A)



B)

Fig. 20 A) Vista vestibular de las preparaciones, B) Se aprecia la preparación con 2 mm tanto en paredes como en oclusal para darle espacio al material de la prótesis. Fuente directa

- Provisionales

Después de la preparación, se realizaron los provisionales por medio de la técnica indirecta, con llave de silicona de cuerpo pesado se tomó impresión al encerado diagnóstico, se preparó acrílico autocurable (metilmetacrilato) color 62 y se llevó a boca, una vez que polimerizó, se procedió a recortar y pulir para dejar un sellado marginal adecuado y una oclusión sin interferencias, se utilizó cemento temporal (fig. 21).



A)



B)



C)



D)

Fig. 21 A) Materiales para provisionales por técnica indirecta con llave de silicona pesada.

B) Provisionales recortados y pulidos. C) Sellado marginal y oclusión sin interferencias.

D) Sellado palatino. Fuente directa

- Toma de impresión

Se realizó retracción gingival con técnica de doble hilo, el cual se embebió con gel hemostático de cloruro de aluminio al 25% y se colocó con empacador de hilo de punta roma plana. Se utilizó polivinilsiloxano en un solo paso con cucharilla tipo Rim Block para la impresión. El antagonista fue tomado con alginato en cucharilla tipo Rim Block (fig. 22).



A)



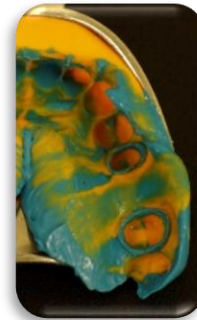
B)



C)



D)



E)

Fig. 22 A) Material utilizado para retracción gingival. B) Primer hilo 000. C) Segundo hilo 00.  
D) Impresión total. E) Terminación delimitada. Fuente directa

- Proceso CAD-CAM

El software nos diseña la prótesis de 3 unidades por medio del escaneo del modelo de trabajo obtenido con la impresión, el diseño es de  $\frac{3}{4}$ , dejando la cara vestibular con espacio suficiente para colocar cerámica y poder caracterizarla con mayor naturalidad. Se observan distintos ángulos de la prótesis, el sellado marginal y la oclusión (fig. 23).

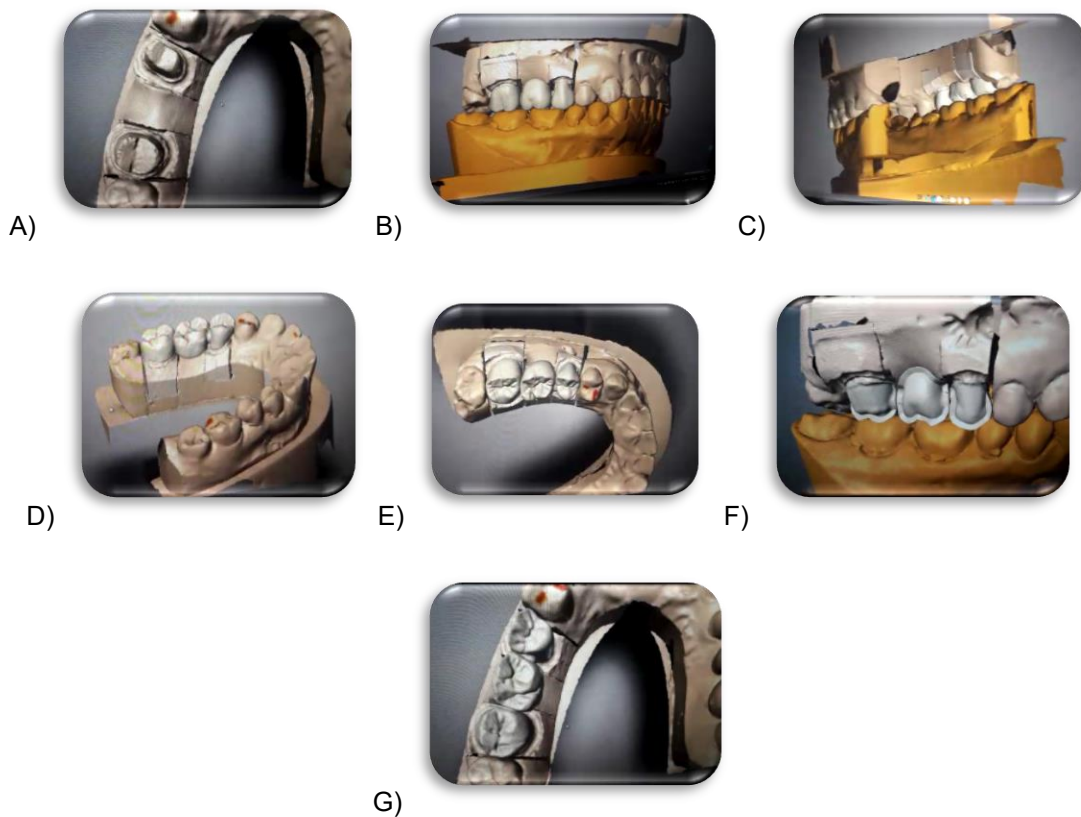


Fig. 23 Imágenes tomadas del software CAD-CAM. A) Línea de terminación de pilares. B) Diseño de la prótesis vista vestibular. C) Vista palatina en oclusión. D) Vista palatina. E) Vista oclusal. F) Diseño  $\frac{3}{4}$ . G) Vista oclusal con diseño definitivo  $\frac{3}{4}$ . Fuente directa



- Prueba de núcleo de zirconia.

El núcleo de zirconia fue hecho de color A2, es una preparación  $\frac{3}{4}$  dejando la cara vestibular con el espacio para la cerámica la cual sería estratificada para brindar mayor naturalidad. Una vez en el modelo se observa mejor el ajuste (fig. 24).

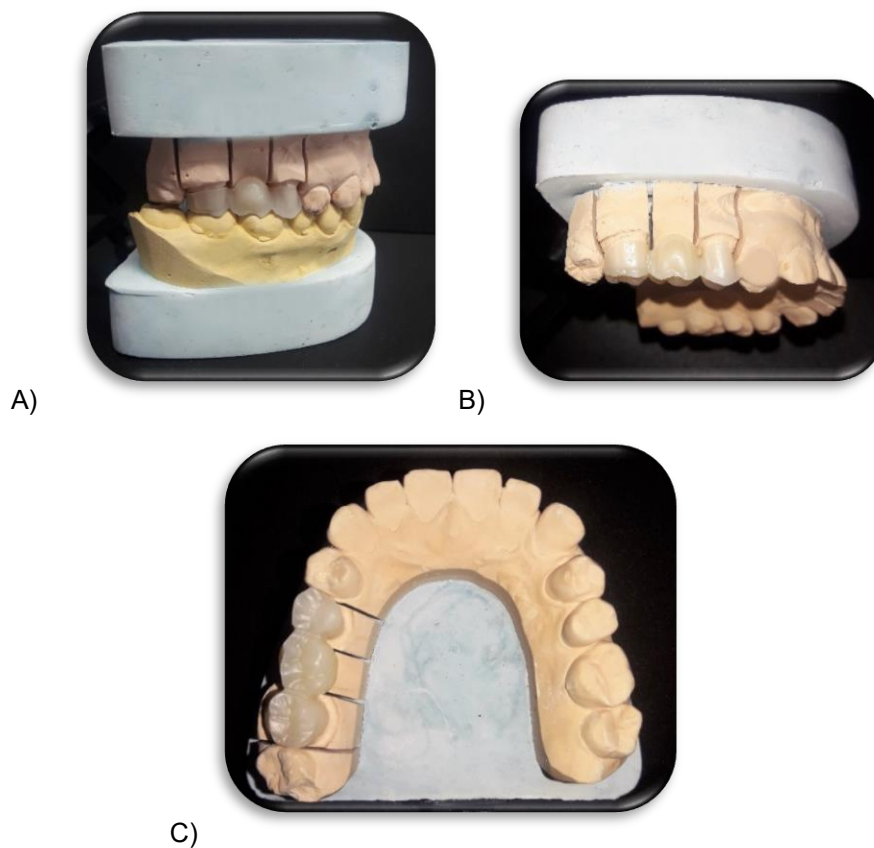


Fig. 24 Núcleo de zirconia en color A2. A) modelo de trabajo articulado. B) vista lateral.

C) vista oclusal. Fuente directa

El pónico se realiza en forma de silla de montar para una mejor adaptación al proceso alveolar (fig. 25).

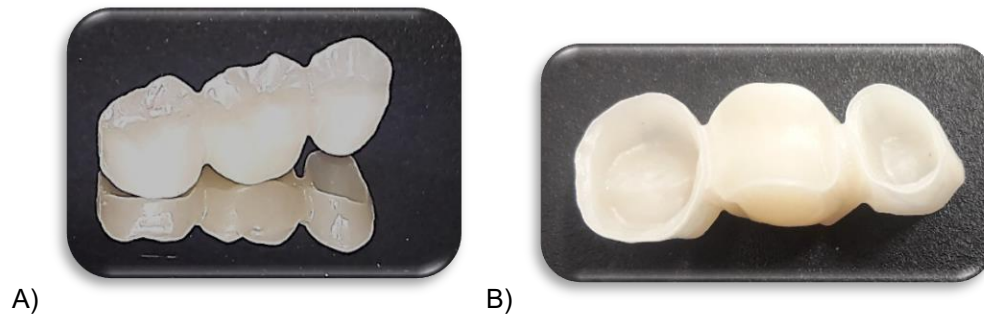


Fig. 25 A) Vista palatina. B) Vista interna. Fuente directa

Una vez en boca se verifica el sellado marginal, oclusión y contactos interproximales (fig. 26).

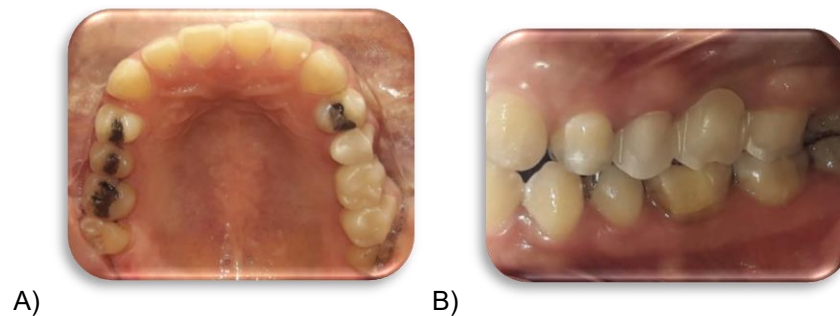


Fig. 26 A) Se observan los espacios interproximales adecuados.  
B) El sellado marginal es completo, sin filtraciones, sin embargo se detectan puntos prematuros de contacto. Fuente directa

Se procede a verificar la oclusión para detectar los puntos prematuros de contacto con papel de articular y desgastar esas zonas con una piedra montada (fig. 27).

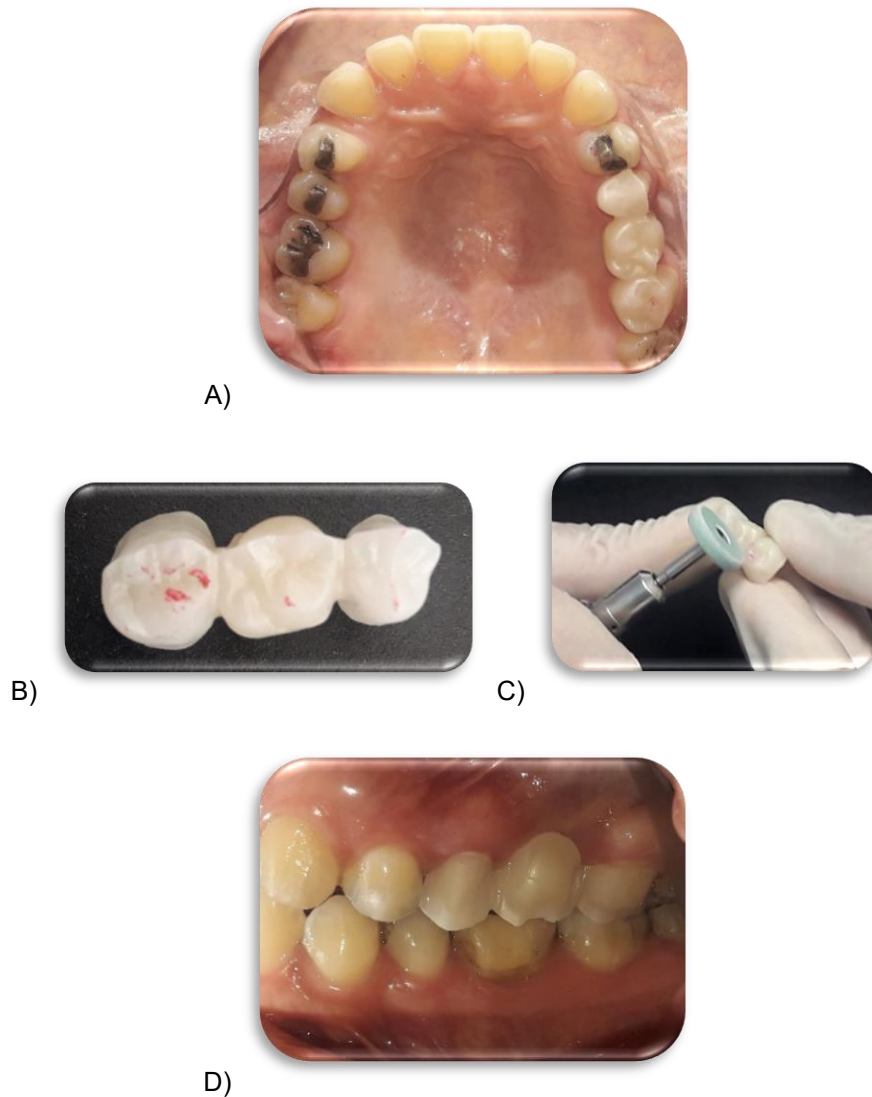


Fig. 27 A) Vista oclusal con los puntos prematuros de contacto señalados. B) Puntos en rojo nos indica donde modificar. C) Con piedra se realiza el desgaste. D) Se prueba en boca, la paciente nos refiere mejoría al ocluir. Fuente directa

- Toma de color

Se toma el registro de color para la cerámica de recubrimiento (fig. 28).

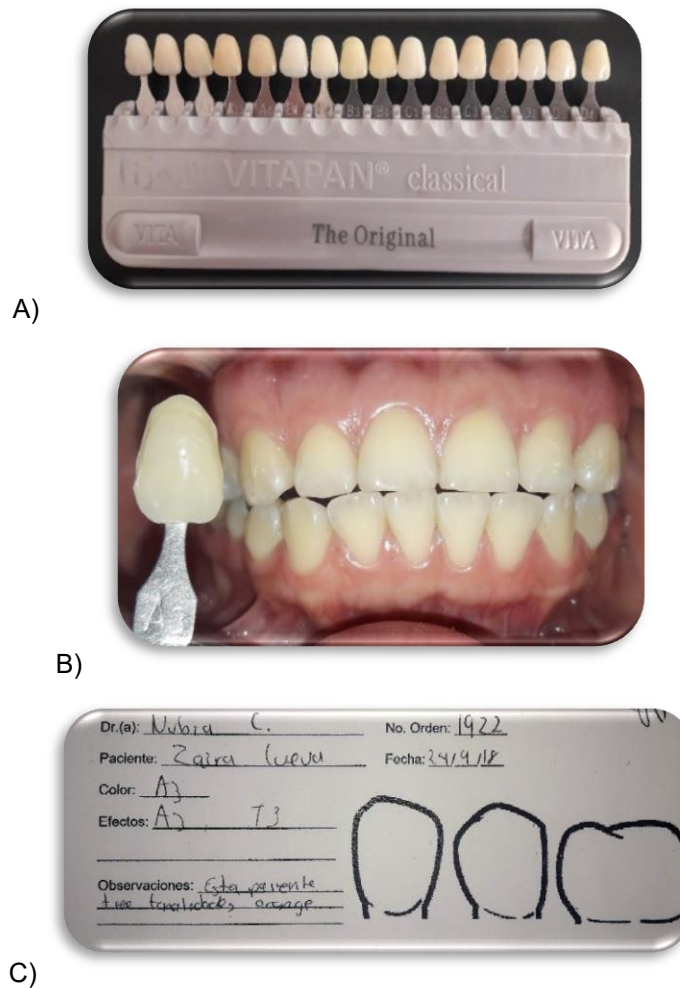


Fig. 28 A) Colorímetro VITA. B) Se toma el registro de color con luz de día, observamos mayor similitud con el tono A3. C) Hoja de registro de color que funciona de guía para el técnico a cargo. Fuente directa

- Prueba de cerámica (bizcocho)

Se le coloca la cerámica en la cara vestibular color A3 la cual se irá estratificando de acuerdo a los criterios de la paciente, el técnico y el odontólogo, con objetivo de que los conocimientos y percepción se conjunten para un resultado natural y estético (fig. 29).



Fig. 29 El tono A3 se llega a notar más claro a comparación de los antagonistas y contiguos. Fuente directa

Se decide caracterizar la porcelana para brindar mayor naturalidad (fig. 30)

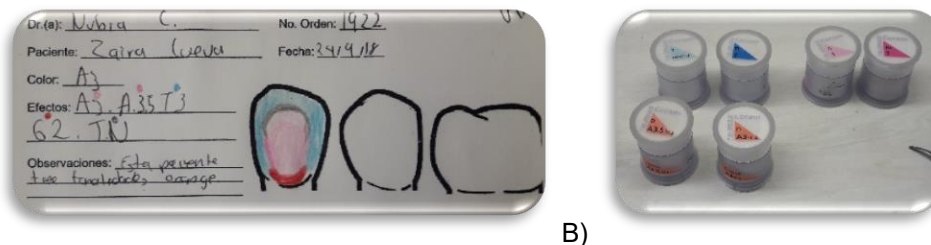


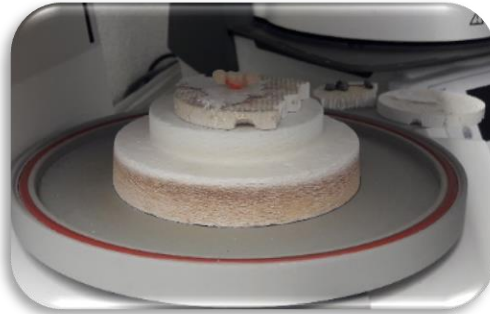
Fig. 30 A) Mapa de color para caracterización. B) Tonos de cerámica a utilizar. Fuente directa

También se caracteriza en tercio cervical dándole tonalidad de encía y evitar con eso que el molar aparente ser más largo (fig. 31)



Fig. 31 A) Caracterización con tonos en gingiva.  
B) Mapa y tonos a utilizar en laboratorio. Fuente directa

En cada paso donde se coloca cerámica se mete al horno (fig. 32).



A)



B)



C)



D)

Fig. 32 Prótesis dentro del horno de cocción. A) Prótesis recién colocada. B) Programación del horno. C) Cocción terminada. D) Vista del cambio de color que adopta la prótesis

después de la cocción. Fuente directa

Una vez terminada la cocción se puede observar el cambio de coloración, adquiriendo el tono definitivo (fig. 33).

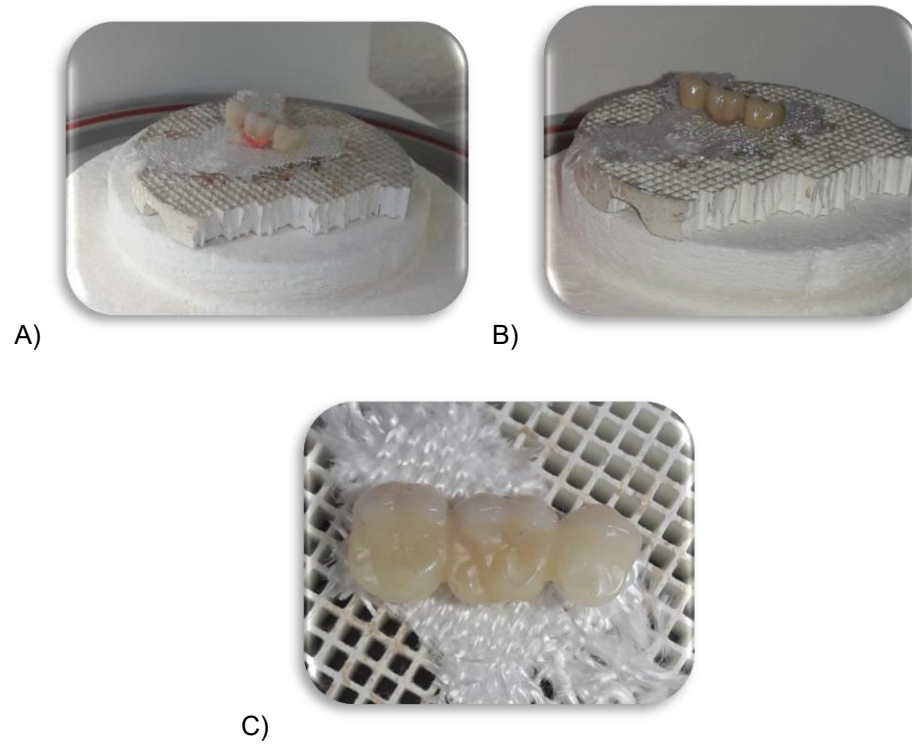


Fig. 33 Imágenes con acercamiento visual. A) Prótesis con caracterización antes de cocción. B) Caracterización después de cocción. C) Vista oclusal. Fuente directa



- Glaseado

El último paso es el glaseado, en el cual se le da brillo a la prótesis y con esto concluye la parte de laboratorio (fig. 34)



A)



B)



C)



D)

Fig. 34 A) Vista vestibular. B) Vista palatina C) Vista oclusal D) Vista vestibular de terminaciones. Fuente directa

Colocamos la prótesis terminada en el modelo de trabajo para observar el ajuste, oclusión y sellado marginal (fig. 35).

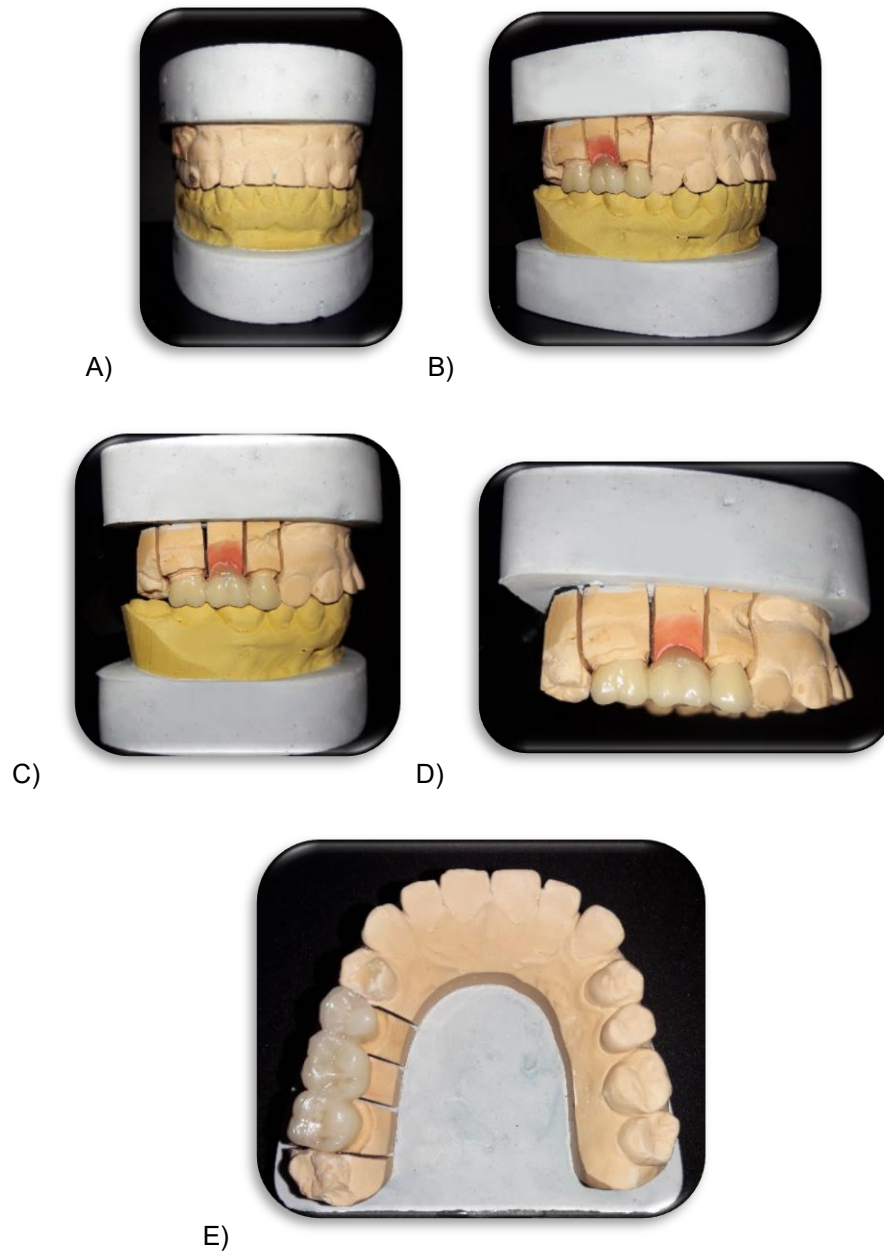


Fig. 35 Prótesis en modelo de trabajo en oclusión. A) Vista frontal. B) Vista ¾. C) Vista de perfil. D) Vista vestibular sin oclusión. E) Vista oclusal. Fuente directa

Una vez terminada, se lleva a cabo el proceso de arenado por la parte interna de la prótesis para acondicionar creando un mecanismo de traba mecánica, en los órganos dentarios se realiza grabado con ácido fosfórico.

El sistema de adhesión es por medio de adhesivo 3M en dientes y silano en la prótesis (fig. 36).



Fig. 36 Medios adhesivos. Fuente directa

- Cementado

Se eligió utilizar un sistema autoadhesivo a base de resina de la casa comercial 3M Relyx U200 A2 (fig. 37).



Fig. 37 Cemento autoadhesivo. Fuente directa

Al colocar el cemento en la prótesis se llevó a boca y se polimerizó por 3 segundos para poder retirar el excedente de manera fácil, una vez retirados se fotopolimerizó por 20 segundos en cada diente. Verificamos sellado y oclusión (fig. 38).

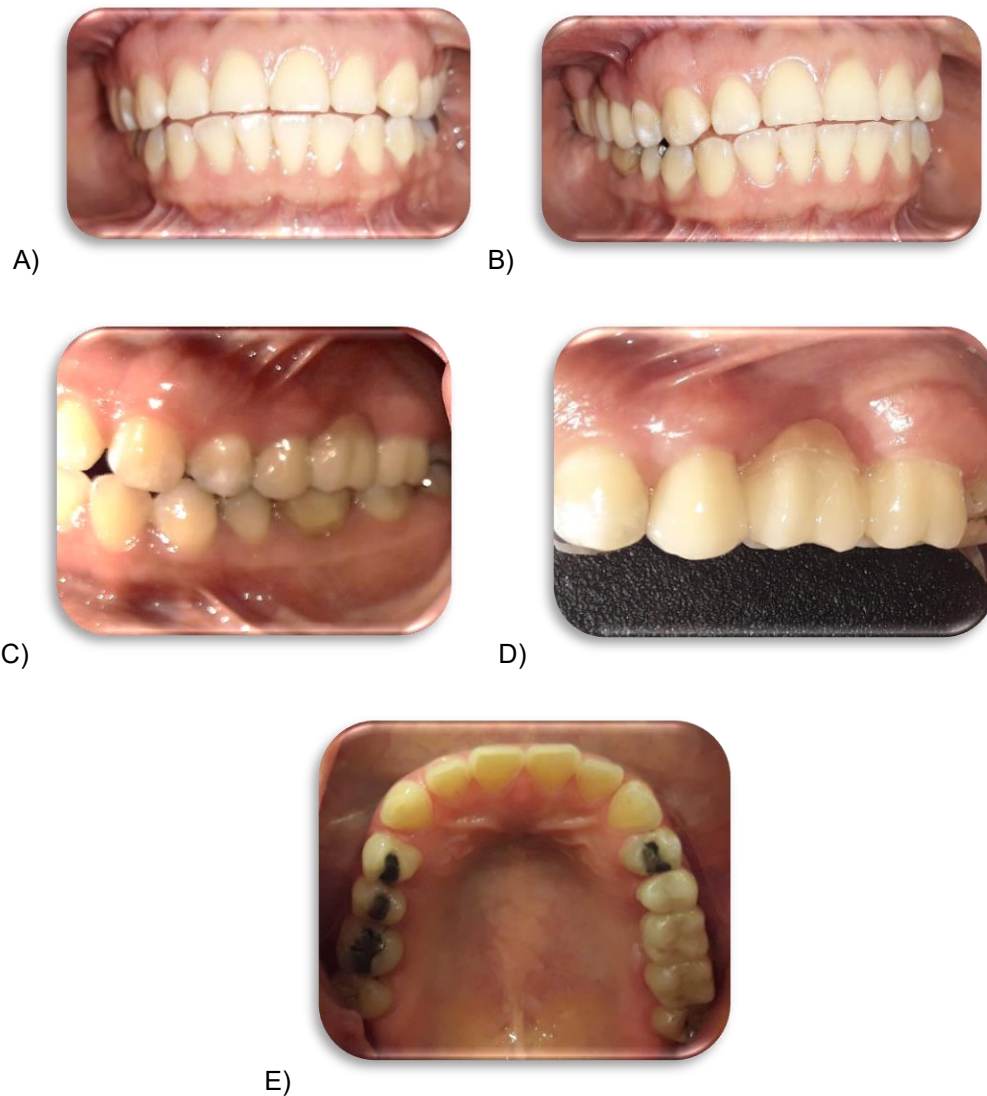


Fig. 38 Prótesis cementada. A) Vista frontal. B) Vista  $\frac{3}{4}$ . C) Vista lateral.

D) Vista oclusal. Fuente direct

#### 7.4 Fase postoperatoria

Se le dan indicaciones de higiene a la paciente, reforzando técnica de cepillado e hilo.

### VIII RESULTADOS

Una semana después de la rehabilitación, se revisa a la paciente para evaluar su condición de salud, higiene y realizar el cuestionario GOHAI sobre calidad de vida relacionado a salud bucal, en el cual, la paciente señala tener mayor comodidad y libertad para comer después de la rehabilitación.

Comparación del antes y después de la rehabilitación protésica (fig. 39)

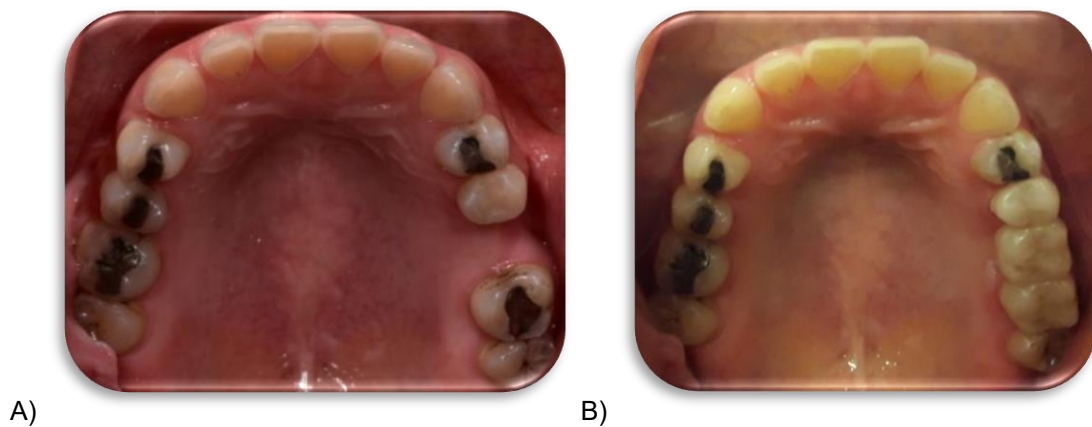


Fig. 39 A) Antes del tratamiento. B) Con prótesis cementada. Fuente directa



## IX CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos, se ve reflejado el avance que ha tenido la odontología de la mano con la tecnología en la búsqueda de mejores tratamientos, acercándolos a la naturalidad, estética y función.

Los materiales estéticos del mercado ofrecen características apropiadas para cada caso a rehabilitar, siendo la zirconia el material más actual y que se acerca, con sus características, a ser el material de elección para rehabilitaciones posteriores, clínicamente, se observa el buen sellado marginal de la prótesis y su estética a lo natural..

Realizar la prótesis con diseño  $\frac{3}{4}$  por medio de CAD-CAM ,estratificándola con cerámica, es una opción que brinda, en el área de laboratorio, la practicidad y gama amplia para poder realizar la caracterización adecuada y personalizada para cada paciente.

La percepción del paciente es lo que indica muchas veces el grado de éxito del tratamiento, ayudándonos a mejorar para su beneficio, ya que en cada rehabilitación estamos involucrándonos en su salud bucal, que es parte de la salud en general y brinda una mejoría en la calidad de vida, que a pesar de ser subjetiva, podemos apoyarnos de los cuestionarios establecidos para poder medirla, siendo preguntas específicas y precisas las que responden.



## X REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez D, Morales Y. La Odontología estética como arte. Acta Médica del Centro. 2014; 8(4): pp. 107-109.
2. Aschheim KW, Dale BG. Odontología Estética. Una aproximación clínica a las técnicas y los materiales. 2da ed. Madrid, España: Elsevier Science; 2002.
3. Ring ME. Historia ilustrada de la Odontología. Madrid, España: Mosby/ Doyma libros; 1989.
4. González AR, Virgilio TM, De la Fuente J, García René. Tiempo de vida de las restauraciones dentales libres de metal: revisión sistemática. ADM. 2016; 73(3): pp. 116-120.
5. Mizraji M, Bianchi R, Manns A. Sistema estomatognático. Actas Odontológicas. 2012 Diciembre; IX(2): pp. 35-46.
6. Cacciacane OT. Prótesis. Bases y fundamentos. 1a ed. Madrid, España: Ripano, S.A.; 2013.
7. Manns A. Sistema estomatognático. Fisiología y sus relaciones clínicas biológicas. 1a ed. Madrid, España. Ripano S.A.; 2011.
8. Fischer J. Estética y Prótesis. Consideraciones Interdisciplinarias. 1a ed. Berlín, Alemania. AMOLCA. 1999.
9. Cauto MD, Díaz JE, Vásquez N. Odontología y misogenia. Estética versus funcionalidad. Medigraphic. 2007 Agosto; IX(2): pp. 94-99.



10. Londoño MA, Botero P. La sonrisa y sus dimensiones. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia. 2012; 23(2). Pp. 353-365.
11. González O, Solórzano AL, Zavarce R. Estética en odontología parte IV alternativas de tratamiento en odontología estética. Acta Odontológica Venezolana. 3. 1999.
12. Schwartzmann L. Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. Ciencia y enfermería. 2003; IX(2): pp. 9-21.
13. Díaz S, Anaya M, Tirado L, Fortich N, Tapias L, González F . Impacto de salud oral sobre calidad de vida en adultos jóvenes de clínicas odontológicas universitarias. Int. J. Odontostomat. 2017; 11(1): pp. 5-11.
14. Rodríguez M, Arpajón Yunier, Herrera I. Autopercepción de salud bucal en adultos mayores portadores de prótesis estomatológica. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2016; 15(1): pp. 51-63.
15. Díaz C, Casas I, Roldán J. Calidad de vida relacionada con la salud oral: impacto de diversas situaciones clínicas odontológicas y factores socio-demográficos. Revisión de la literatura. Int. J. Odontoestomat. 2017; 11(1): pp. 31-39.
16. Vásquez C, Toral A, Reinoso N. Autopercepción estética de la sonrisa en adultos Cuenca-Ecuador. Revista Killkana Salud y Bienestar. 2017; 1(3): pp. 1-6.
17. Misrachi C, Espinoza I. Utilidad de las mediciones de la calidad de vida relacionada con la salud. Revista Dental de Chile. 2005; 96(2): pp. 28-35.
18. Velázquez LB, Ortíz LB, Cervantes A, Cárdenas A, García C, Sánchez S. Calidad de vida relacionada con la salud oral en pacientes mayores. Instrumentos de evaluación. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2014; 52(4): pp. 448-456.





19. Shillinburg H. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3a ed. Barcelona: Quintessence S.L.; 2002.
20. Gutiérrez ME, González G, Grau I. Importancia de la oclusión dentaria en la rehabilitación por prótesis parcial fija. *Revista Cubana Estomatológica*. 2001; 38(3): pp. 155-164.
21. Álvarez MA, Peña JM, González IR, Olay MS. Características generales y propiedades de las cerámicas din metal. *RCOE*. 2003; 8(5): p. 525-546.
22. Sepúlveda A, Rayo G. Toma de impresiones en prótesis fija. Implicaciones periodontales. *Avances en estomatología*. 2016; 32(2). pp. 83-95.
23. Caparoso C, Duque JA. Cerámicas y sistemas para restauraciones CAD-CAM: una revisión. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2010; 22(1): pp. 88-108.
- 24 Saavedra R, Iriarte R, Olivera OB, Moncada G. Clasificación y significado clínico de las diferentes formulaciones de las cerámicas para restauraciones dentales. *Acta Odontológica Venezolana*. 2014; 52(2).
25. Vilarrubí A, Pebé P, Rodríguez A. Prótesis fija convencional libre de metal: tecnología CAD CAM-Zirconia, descripción de un caso clínico. *Odontoestomatología*. 2011 Noviembre; XIII(18). pp 16-27.
26. Echeverri DM, Garzón H. Cementación de estructuras para prótesis parcial fija en zirconia. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2013; 24(2). pp.321-334.



ANEXO 1

Historia clínica

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE PRÓTESIS DENTAL PARCIAL FIJA Y REMOVIBLE  
FICHA PROTÉSICA

|                     |                  |         |   |      |   |   |
|---------------------|------------------|---------|---|------|---|---|
| Exp. No.            | Fecha de ingreso | Sexo    | M | O    | F | O |
| Nombre del Paciente |                  | Edad    |   | Tel  |   |   |
| Dirección           |                  | Colonia |   | C.P. |   |   |
| Nombre del profesor |                  |         |   |      |   |   |
| Nombre del alumno   |                  | Grupo   |   |      |   |   |

**EVALUACIÓN CLÍNICA** Anote y especifique en el diagrama

Dientes con caries \_\_\_\_\_  
 Dientes ausentes (y tiempo de ausencia) \_\_\_\_\_  
 Restauraciones individuales \_\_\_\_\_  
 Portador de prótesis parcial fija Si  No  Portador de prótesis parcial removible Si  No   
 Especifique el material de la prótesis \_\_\_\_\_  
 Clasificación de Kennedy Clase \_\_\_\_\_ Modificación \_\_\_\_\_

**ANÁLISIS DE LA OCLUSIÓN:**

Clasificación de Angle: Clase I  Clase II  Clase III

Protección cariosa Derecha  Izquierda

Protección anterior Si  No

Función de grupo: Muelas ( ) Derecha ( ) Izquierda ( )

Mordida cruzada Ant.  Post.  Der.  Izq.

Mordida abierta Ant.  Post.  Der.  Izq.

Contacto dentario anterior en oclusión centrada Si  No

Traslape horizontal mm \_\_\_\_\_ Traslape vertical mm \_\_\_\_\_  
 Hábitos parafuncionales \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES**

---

**EVALUACIÓN PERIODONTAL**

Bolsas periodontales No  Sí  Profundidad mm \_\_\_\_\_  
 Movilidad dentaria Negativa \_\_\_\_\_ Positiva \_\_\_\_\_ Grado 1°  2°  3°   
 Otro tipo de alteración: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

**EVALUACIÓN ENDOBÓNCICA**

Con vitalidad \_\_\_\_\_ Con tratamiento endodóncico previo \_\_\_\_\_  
 Dientes pilares que necesitan tratamiento endodóncico \_\_\_\_\_  
 Restauraciones \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_

**EXAMEN RADIOGRÁFICO**

Relación Corona-raíz \_\_\_\_\_ Soporte óseo \_\_\_\_\_  
 Región periodontal \_\_\_\_\_ Observaciones \_\_\_\_\_

**PLAN DE TRATAMIENTO**

**PRÓTESIS FIJA**

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Dientes pilares              | Pónticos anote los dientes   |
| Tipo de preparación          | Restauraciones individuales anote el diente y tipo de restauración |
| Tipo de base de los pónticos | Cx. Integral   |
| Restauraciones cementadas    |  |

**OTRO TIPO DE TRATAMIENTOS**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Prótesis por adhesión (especifique) | Aditamentos de precisión (especifique) |
| Material a utilizar                 | Color                                  |

**PRÓTESIS REMOVIBLE**

|   |                     |
|---|---------------------|
| Requerimiento de preparación (preprotésico) Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>               | Especifique         |
| Tipo de prótesis parcial removible Dentosoportada <input type="checkbox"/> Mucosoportada <input type="checkbox"/> |                     |
| Dentomucosoportada  |                     |
| Pónticos, dientes y tipos   | Material a utilizar |

**SEGUIMIENTO DEL PLAN DE TRATAMIENTO**

| PROCEDIMIENTO                               | FECHA Y FIRMA |
|---|---------------|
| Historia clínica                            |               |
| Modelos de estudio                          |               |
| Prótesis provisional                        |               |
| Preparaciones específicas                   |               |
| Impresiones y selección de color            |               |
| Montaje en el articulador                   |               |
| Prueba de la prótesis en metal              |               |
| Prueba de la prótesis con material estético |               |
| Cementación                                 |               |
| Insertación de la prótesis removible        |               |
| Terminado                                   |               |
| No. De unidades de prótesis fija            |               |
| No. Unidades de prótesis removible          |               |


Tratamientos Adicionales \_\_\_\_\_  
 Observaciones \_\_\_\_\_  
 Costo derecho de clínica \_\_\_\_\_  
 Costo de laboratorio aproximado de las prótesis \_\_\_\_\_  
 El paciente, fue informado sobre el tratamiento y su costo aceptando ambos \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_  
 Alumno \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_ Profesor \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_  
 El paciente quedó satisfecho y conforme con el tratamiento terminado \_\_\_\_\_ Firma y fecha \_\_\_\_\_

Diseñe la prótesis fija y/o removible en el diagrama.




ANEXO 2

Consentimiento informado



**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR  
PROCEDIMIENTOS DE PROTESIS DENTAL PARCIAL  
FIJA Y REMOVIBLE**



Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico Preprotésico \_\_\_\_\_  
 Tratamiento: \_\_\_\_\_

De acuerdo al examen buco-dental que cuidadosamente a efectuado el alumno de protesis dental parcial fija y removible, es presentado este documento escrito y firmado por el paciente, persona responsable o tutor, mediante el cual acepta, bajo la debida información de los riesgos y beneficios esperados del procedimiento a realizar, por consiguiente y en calidad del paciente:

**DECLARO:**

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Que cuento con la información suficiente sobre mi(s) padecimiento(s) buco-dentales, y sobre los riesgos y beneficios durante mi tratamiento protésico, que pueden haber cambios de procedimiento y materiales originalmente planteados.</li> <li>2. Entiendo que el procedimiento a realizar, los riesgos que implica y la posibilidad de complicaciones me han sido explicadas por el facultativo a cargo y comprendo perfectamente la naturaleza y consecuencias del procedimiento.</li> <li>3. Que no se me ha garantizado ni dado seguridad alguna acerca de los resultados que se podrán obtener.</li> <li>4. Que puedo requerir de tratamientos complementarios de los propuestos en el plan de tratamiento original.</li> <li>5. Que se me ha informado que el personal del departamento de Protesis Dental Parcial Fija y Removible cuenta con experiencia y con el equipo necesario para mi procedimiento protésico y aun así, no se exime de presentar complicaciones.</li> <li>6. Que en caso de padecer alguna cardiopatía, diabetes u otra enfermedad de tipo sistémico, será necesario traer una autorización del médico tratante.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Que consiento para que se me administre anestesia local bajo la supervisión del facultativo a cargo, en el entendido que puede llegar a provocar alteraciones que podían incluso resultar graves, lo que requeriría de procedimientos de urgencia.</li> <li>8. Que autorizo a la F.O. de la UNAM para que presente con fines científicos o didácticos, los procedimientos llevados a cabo en mi persona.</li> <li>9. Que consiento para que se tomen fotografías y películas sobre mi caso.</li> <li>10. Que soy responsable de comunicar mi decisión de someterme a tratamiento dental informando a mi familia.</li> </ol> <p>En virtud de lo anterior, doy mi consentimiento por escrito para que los estudiantes de la asignatura de Protesis Dental Parcial Fija y Removible, bajo la asesoría del facultativo a cargo, lleven a cabo los procedimientos que consideren necesarios para realizar los tratamientos indicados a los que he decidido someterme, en el entendido de que si ocurren complicaciones en la aplicación de las diferentes técnicas restaurativas, no existe conducta dolosa.</p> <p><b>ACEPTO</b></p> <p style="text-align: center;">NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O<br/>DEL PADRE O TUTOR</p> |
|---|---|

NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR A CARGO



### ANEXO 3

### Cuestionario GOHAI

| Con qué frecuencia en los tres últimos meses...   | siempre | A menudo | A veces | Rara vez | nunca |
|---|---------|----------|---------|----------|-------|
| 1. ¿Limitó la clase o la cantidad de alimentos debido a problemas con sus dientes o prótesis dentales?                  |         |          |         |          |       |
| 2. ¿Pudo tragar cómodamente?  |         |          |         |          |       |
| 3. ¿Sus dientes o prótesis dentales le impidieron hablar del modo que usted quería?                                     |         |          |         |          |       |
| 4. ¿Pudo comer lo que usted quería sin sentir molestias?  |         |          |         |          |       |
| 5. ¿Evitó estar en contacto con personas debido a la condición de sus dientes o prótesis dentales?                      |         |          |         |          |       |
| 6. ¿Se sintió satisfecho o contento con la apariencia de sus dientes, encías o prótesis dentales?                       |         |          |         |          |       |
| 7. ¿Se preocupó o intranquilizó por problemas con sus dientes, encías o prótesis dentales?                              |         |          |         |          |       |
| 8. ¿Se sintió nervioso o consciente debido a problemas con sus dientes, encías o prótesis dentales?                     |         |          |         |          |       |
| 9. ¿Se sintió incómodo al comer frente a otras personas debido a problemas con sus dientes, encías o prótesis dentales? |         |          |         |          |       |
| 10. ¿Evitó reírse o sonreírse debido a que sus dientes o prótesis dentales eran antiestéticas?                          |         |          |         |          |       |
| 11. ¿Ha tenido dolor o molestias alrededor de la boca?  |         |          |         |          |       |
| 12. ¿Sintió sus dientes o encías sensibles a los alimentos calientes, fríos o dulces?                                   |         |          |         |          |       |