



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES  
UNIDAD LEÓN**

**RESTABLECIMIENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL  
MEDIANTE RESTAURACIONES METAL CERÁMICA EN  
PACIENTE BRUXISTA. REPORTE DE UN CASO CLÍNICO**

**TESINA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ODONTOLOGÍA**

**P R E S E N T A:**

**NELLY MANRIQUEZ CRUZ**



**TUTOR: DR. ALEJANDRO MASAO ITO  
TSUCHIYA  
ASESOR: ESP. RICARDO FLORES DÍAZ**

**LEÓN, GTO 2017**



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.



3.1.6.2	MÉTODOS OBJETIVOS.....	pág.25
3.1.7	MEDIOS PARA VERIFICAR EL AUMENTO DE DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL.....	pág.26
3.1.7.1	FÉRULA OCLUSAL.....	pág.26
3.1.7.1.1	CLASIFICACIÓN DE LAS FÉRULAS.....	pág.27
3.1.7.1.2	TIPOS DE FÉRULAS.....	pág.27
3.1.7.1.3	FÉRULAS OCLUSALES Y ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA TÓNICA.....	pág.30
3.1.7.1.4	FÉRULAS OCLUSALES Y ACTIVIDAD ELECTROMIOGRÁFICA DURANTE LA DEGLUCIÓN.....	pág.31
3.1.7.2	PROVISIONALES.....	pág.31
3.1.7.2.1	REQUISITOS DE UNA RESTAURACIÓN PROVISIONAL.....	pág.32
3.1.7.2.1.1	REQUISITOS BIOLÓGICOS.....	pág.32
3.1.7.2.1.2	REQUISITOS MECÁNICOS.....	pág.33
3.1.7.2.2	USOS DE LOS PROVISIONALES.....	pág.34
3.1.7.3	ORTODONCIA.....	pág.35
3.1.7.3.1	EXTRUSIÓN ORTODÓNCICA.....	pág.36
3.1.7.3.1.1	TIPOS DE EXTRUSIÓN.....	pág.37
3.1.7.3.1.2	TIEMPO Y FUERZAS.....	pág.38
3.1.7.3.1.3	RETENCIÓN.....	pág.38
3.1.7.3.1.4	TÉCNICAS ORTODÓNCICAS.....	pág.38
3.2	BRUXISMO.....	pág.39
3.2.1	ETIOLOGÍA.....	pág.39
3.2.2	TIPOS DE BRUXISMO.....	pág.41
3.2.2.1	BRUXISMO CÉNTRICO.....	pág.41
3.2.2.2	BRUXISMO EXÉNTRICO.....	pág.41
3.2.3	GRADOS DE BRUXISMO.....	pág.42

<b>3.3 RESTAURACIONES METAL CÉRAMICA.....</b>	<b>pág.43</b>
<b>3.3.1 INDICACIONES.....</b>	<b>pág.46</b>
<b>3.3.2 CONTRAINDICACIONES.....</b>	<b>pág.46</b>
<b>3.4 ANTECEDENTES.....</b>	<b>pág.47</b>
<b>3.4.1 DIMENSIÓN VERTICAL.....</b>	<b>pág.47</b>
<b>3.4.2 DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL.....</b>	<b>pág.47</b>
<b>3.4.3 RESTABLECIMIENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL.....</b>	<b>pág.47</b>
<b>3.4.3.1 FUNCIONAL.....</b>	<b>pág.48</b>
<b>3.4.3.2 ESTÉTICO.....</b>	<b>pág.52</b>
<b>3.4.4 TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN</b>	
<b>TEMPOROMANDIBULAR POR EL ESTABLECIMIENTO DE LA</b>	
<b>DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL.....</b>	<b>pág.52</b>
<b>4. CAPÍTULO II</b>	
<b>4.1 OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>pág.54</b>
<b>4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>pág.54</b>
<b>5. CAPÍTULO III</b>	
<b>REPORTE DEL CASO.....</b>	<b>pág.55</b>
<b>6. CAPÍTULO IV</b>	
<b>6.1 RESULTADOS.....</b>	<b>pág.69</b>
<b>6.2 DISCUSIÓN.....</b>	<b>pág.73</b>
<b>6.3 CONCLUSIONES.....</b>	<b>pág.75</b>
<b>6.4 BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>pág.76</b>

## DEDICATORIAS

*A Dios*

Infinitas gracias por haberme dado la sabiduría y el entendimiento para poder llegar al final de mi carrera, por proveerme de todo lo necesario para salir adelante y por todo lo que me ha dado.  
“Dando gracias siempre de todo al Dios y padre”  
Efesios 5:20

*A mis padres José Manriquez Espinoza y Juana Cruz Cruz*

A quienes gracias por su cariño, esfuerzo, dedicación, sacrificio, apoyo y guiar mis pasos a ser mejor cada día hoy, para que yo alcanzara este triunfo.

*A mis hermanos Abigail, Judith, Nancy y Jair*

Agradezco la confianza que han depositado en mí, su apoyo al compartir conmigo logros y tropiezos para que al fin llegara este momento.

## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional Autónoma de México*  
Por permitirme ser parte de la mejor universidad de México.

*A la Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad León*  
Por darme la oportunidad de llevar a cabo mi formación académica profesional.

*A mi tutor el Dr. Alejandro Masao Ito Tsuchiya*  
Por su tiempo, apoyo, confianza y guiarme en la elaboración del caso clínico que se presenta.

*A mi asesor el Esp. Ricardo Flores Díaz*  
Por su apoyo y capacidad para guiarme en el desarrollo de esta tesina y por su disponibilidad y paciencia para realizar las revisiones de éste trabajo.

*A mis revisores la Esp. Trilce Melannie Virgilio Virgilio, la Esp. Gabriela Hernández Gómez, la Esp. Ma. Elia Noemí Venegas Navarro*  
Por tomarse el tiempo y por su paciencia para revisar mi trabajo de titulación y realizar las correcciones.

*A mis profesores el Dr. Rebollar, el Esp. Alberto Gutiérrez, el Esp. Alberto José Ayala, el Dr. Sergio, el Dr. Alejandro Masao Ito Tsuchiya, el Esp. Ricardo Flores Díaz y la Esp. Trilce Melannie Virgilio Virgilio*  
Por su esfuerzo, dedicación y por compartirme sus conocimientos en el área de rehabilitación funcional y estética en el último año de mi carrera.

*A mis profesores el Esp. Abraham Mendoza Quintanilla, el Esp. Benjamín López, el Dr. Benjamín Sánchez Trocino, el Dr. Armando Díaz, el Lic. Jorge Vilar Pineda, el Dr. Fernando tenorio, la Esp. Liliana Gutiérrez, la Esp. Ruth Gómez, la Esp. Silvia, la esp. Karla Aguirre, la Esp. Gabriela*

*Hernández Gómez, la Dra. Paola campos, la Dra. María Josefina Ayala, la  
Dra. Gabriela Vilar Pineda, la Dra. Laura Acosta.*

Por brindarme su conocimiento y apoyo, por las enseñanzas que compartieron conmigo y por los regaños en las diferentes áreas durante los cuatro años de mi carrera.

*A Dios*

Por guiarme durante toda mi vida y darme la sabiduría necesaria para llegar a cumplir esta meta. Por brindarme una vida llena de aprendizaje, experiencias y de felicidad.

*A mis padres y hermanos*

Por su valioso apoyo incondicional que me brindaron durante mis estudios profesionales. Por sus oraciones, su confianza y sus sabios consejos.

*A mis amigos Eduardo, Gabriela, Anahí, Isabel, Itzel*

Con los cuales he compartido buenos y malos momentos, por aguantarme, por escucharme y porque siempre me brindaron su apoyo y demostraron estar conmigo siempre.



## 1. RESUMEN

El restablecimiento de la dimensión vertical oclusal (DVO) desde el punto de vista clínico facilita el tratamiento de los pacientes que presentan desgaste dental generalizado e irregularidades oclusales significativas. La rehabilitación protésica con restauraciones individuales metal cerámica combinada con prótesis parcial removible con base metálica, provee al paciente la solución a su problema bucal, de manera eficiente tanto funcional como estética.

**Objetivo:** Devolver al paciente una adecuada función del sistema estomatognático restableciendo la dimensión vertical a través del manejo odontológico multidisciplinario.

**Metodología:** Se realizó el análisis de los elementos de diagnóstico del paciente; los resultados obtenidos a partir de los análisis son los siguientes: bruxismo, disminución de la dimensión vertical oclusal, pérdida ósea vertical, desequilibrio gingival, necrosis pulpar en dientes anterosuperiores. Se estableció la ruta clínica a seguir, realizando la interconsulta con el área de endodoncia, periodoncia y prótesis.

**Resultados:** Los procedimientos realizados en el área de endodoncia, periodoncia y prótesis brindaron mejores condiciones para colocar las restauraciones protésicas definitivas devolviendo un mejor esquema oclusal.

**Conclusiones:** Por medio del manejo adecuado de tejidos duros y blandos se logró devolver la función oral adecuada. Es fundamental un enfoque multidisciplinario, así como ofrecer al paciente la motivación para la conservación de sus prótesis y tejidos remanentes a través del tiempo.

**Palabras clave:**

***Rehabilitación oral protésica, sistema estomatognático, dimensión vertical oclusal, facetas de desgaste, aleaciones coladas***

## 2. INTRODUCCIÓN

La rehabilitación oral protésica en un paciente bruxista con disminución de la dimensión vertical, consiste en utilizar un conjunto de técnicas y métodos para recuperar una función o actividad que se ha disminuido o perdido por distintos factores, devolviendo al paciente una adecuada función del sistema estomatognático a través del manejo odontológico multidisciplinario (1).

El sistema estomatognático, es la unidad morfofuncional constituida por estructuras de orígenes y características diferentes, que trabajan armónicamente y en estrecha relación para desarrollar las funciones del sistema con un mínimo de gasto de energía, máxima eficacia y óptima respuesta tisular. Esta definición, supone un campo de actividad amplio y no se puede conducir al error de excluir el conocimiento, de aquellos órganos y sentidos que no son de responsabilidad directa pero cuya patología puede contribuir a oscurecer el diagnóstico estomatognático (2,3).

Es así como la rehabilitación tiene por objetivo investigar las causas que producen los cambios funcionales y morfológicos, eliminarlas y revertir estas lesiones lo más precozmente posible; las terapéuticas no deberán perjudicar en absoluto los tejidos remanentes del sistema.

Una de las patologías orales más comunes que se considera un factor etiológico a la disminución de la DVO es el bruxismo, considerado como una actividad parafuncional de acción central con manifestaciones periféricas a nivel del sistema masticatorio que consiste en el apretamiento y/o rechinar involuntario de los dientes durante el día y/o la noche con propósitos no funcionales, potencialmente destructiva de las estructuras dentarias, el periodonto, la musculatura y la articulación temporomandibular. Una de las consecuencias del bruxismo es el desgaste excesivo de los dientes con o sin pérdida de dimensión vertical, dependiendo de la velocidad del desgaste y de los mecanismos compensatorios del huésped (16,25).

La restauración de la dentición muy desgastada es un procedimiento desafiante en odontología. Si bien todas las denticiones se desgastan en algún grado durante la vida del paciente, este desgaste es denominado desgaste fisiológico normal por lo general no requiere corrección. Un desgaste severo se refiere a la destrucción del diente que requiere la intervención de una restauración. Con el fin de restaurar y mantener con éxito los dientes, se debe obtener una visión de cómo los dientes llegaron a este estado de destrucción, tomando en cuenta los factores que contribuyeron al estado actual del paciente. El principio no es restablecer la posición original, sino generar una rehabilitación de conveniencia protésica, generada por la función y la estética. El clínico debe decidir sobre las múltiples opciones de tratamiento minimizando la invasividad del tratamiento general (8, 26).

La rehabilitación con prótesis fija ha sido un tema controversial a lo largo de los años. Los materiales de restauración empleados dentro de la práctica odontológica han ido evolucionando. La elección del material que será utilizado dependerá de diversos factores como pueden ser: la anatomía funcional del sistema masticatorio de cada individuo, las cargas masticatorias y oclusales que recibirá la restauración, las necesidades estéticas y funcionales, la integridad de la estructura dentaria remanente, tomando en cuenta el estado periodontal, grado de invasión y costo del tratamiento. Las restauraciones dentales de metal-cerámica ofrecen gran resistencia y un aspecto aceptable, a comparación de las restauraciones totalmente coladas que, aunque ofrecen gran resistencia carecen del aspecto estético que exige la sociedad actual. Será entonces importante seleccionar el material adecuado para realizar una restauración en base a las condiciones antes mencionadas.

El restablecimiento de la DVO interfiere sobre el espacio libre perdido favoreciendo la oclusión, logrando así la estabilidad de los músculos, ATM y estructuras dentarias.

### 3. CAPÍTULO I

#### 3.1 DIMENSIÓN VERTICAL

La dimensión vertical se refiere al espacio intermaxilar de un individuo, es un término que comúnmente ha sido definido como aquella medición de la altura facial anterior determinada entre dos puntos arbitrariamente seleccionados y convencionalmente localizados, uno en un elemento fijo: el maxilar superior (frecuentemente la punta o la base de la nariz) y otro en un elemento móvil: la mandíbula (frecuentemente el mentón), coincidentes con la línea media (7,12,)

##### 3.1.1 TIPOS DE DIMENSIÓN VERTICAL:

Las dimensiones verticales a considerar desde el punto de vista clínico y biológico son cuatro:

1. Dimensión vertical oclusal
2. Dimensión vertical postural o de reposo clínico
3. Dimensión vertical de reposo neuromuscular o de reposo electromiográfico
4. Dimensión vertical óptima.

##### **a) La dimensión vertical oclusal:**

Es la altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición intercuspal, también definida como la altura de la mandíbula con los dientes en oclusión, medida en relación al esqueleto facial (7).

Cuando existe desgaste en la estructura dentaria se establece que existe una disminución de la DVO, sin embargo, Dawson y Thompson explican la existencia de una compensación que se debe a la extrusión dental, la expansión del hueso alveolar y la acción muscular. Sin estímulos compensatorios este equilibrio se verá alterado (8).

### **b) La dimensión vertical postural:**

Según Manns la dimensión vertical postural, se establece cuando una persona se encuentra en posición ortostática, con los labios contactando ligeramente y los dientes se encuentran en desoclusión, con la cabeza en posición recta y los músculos que intervienen en esta acción, en especial los elevadores y depresores se encuentran en equilibrio, y los cóndilos se encuentran en posición neutral. Para medirla se utilizan dos puntos craneales el nasión y gnation (8).

Está determinada por la altura del segmento inferior de la cara cuando la mandíbula está en su posición postural habitual o de reposo clínico, existiendo una separación de las piezas dentarias de 1 a 3 mm que corresponde al espacio de desoclusión fisiológico. El espacio de desoclusión fisiológico es definido por el glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares como la diferencia entre la DV postural o de reposo y la DV oclusal. Para Ash y Ramfjord 1996 el espacio de desoclusión fisiológico va desde los 2mm a los 8mm en personas promedio y sin alteraciones motoras y funcionales (7, 8).

### **c) La dimensión vertical de reposo neuromuscular**

Es la dimensión vertical en la cual se registra la mínima actividad electromiográfica tónica postural elevadora mandibular, existiendo una separación interoclusal de 8 a 10 mm aproximadamente (7).

### **d) La dimensión vertical óptima**

Es la distancia interoclusal en la que la longitud de los músculos elevadores es óptima (cercana a su longitud sarcomérica óptima) y en la cual se desarrolla la mayor magnitud de fuerza masticatoria. Corresponde a una distancia interincisal de aproximadamente 15 a 20 mm, que es dependiente de las características cráneo faciales (7).

### 3.1.2 DETERMINANTES DE LA DIMENSIÓN VERTICAL

El sistema estomatognático está compuesto de estructuras estáticas o pasivas y de estructuras dinámicas o activas que, equilibradas y controladas por el sistema nervioso central, son responsables por el funcionamiento armónico de la cara. Todos los seres humanos necesitan una postura corporal estable y balanceada como apoyo, en la cual los movimientos voluntarios y coordinados pueden ser iniciados como parte de las funciones naturales. Para que un grupo de músculos pueda ejercer su función, necesariamente otro grupo debe promover estabilidad y posicionamiento de las estructuras óseas para que ocurra la acción voluntaria. Los receptores del sistema locomotor, especialmente aquellos localizados en los músculos y articulaciones, le informan al sistema nervioso central sobre los cambios de posición y movimiento. Así, el sistema nervioso procesa la respuesta sensitiva aferente y genera una respuesta expresada como una actividad muscular que modifica determinada postura (2).

Las alteraciones del sistema estomatognático, sean a partir de los músculos masticadores, de los ligamentos periodontales o de la propia articulación temporomandibular, pueden dar lugar a alteraciones del control postural. Los cambios morfológicos están genéticamente determinados en forma parcial y regulados por diversos factores ambientales. Estas variaciones tardías están íntimamente relacionadas con la función. Por ende, con la finalidad de obtener cambios estructurales y variaciones morfológicas, se requiere la acción muscular y de la conservación de espacios (2,9).

Los músculos de la masticación están en combinación con la dinámica cráneo cervical que tiene de manera recíproca efectos en la postura y relación entre la cabeza y el cuello y entre la maxila y mandíbula proveyendo una dimensión vertical constantemente ajustada a las demandas del entorno. Se debe aceptar que no hay una dimensión vertical exacta y que ésta se determina fisiológicamente por la longitud de las fibras de los músculos antagonistas de la apertura y cierre mandibular. De esta manera

las diferentes posiciones que adopta la mandíbula en el plano vertical, son consecuencia de las funciones del sistema estomatognático, que son la fonación, respiración, masticación y deglución (8).

Consecuentemente, desde el nacimiento, se mantiene una relación entre forma y función. Mientras haya equilibrio funcional, el plano oclusal tenderá a mantenerse en posición. Por el contrario, si existen parafunciones con un consecuente desgaste dentario, habrá una alteración de dicho equilibrio pudiéndose observar algunas variaciones morfológicas (4).

### **3.1.2.1 Consideraciones extraorales**

**3.1.2.1.1 Magnitud de la pérdida de DVO:** Muchos autores recomiendan la evaluación del espacio de desoclusión fisiológico. El razonamiento detrás de medirlo es determinar cuánto aumentar la DVO. Se ha sugerido un espacio de 2 mm como espacio fisiológico, por lo tanto, un espacio de más de 2 mm indica que la DVO puede incrementarse con seguridad (15).

Sin embargo, la literatura sugiere que hay cuatro limitaciones asociadas con el posicionamiento de la mandíbula en reposo:

(1) Para el mismo individuo, pueden obtenerse diferentes posiciones mandibulares en diferentes períodos de examen. Esto se ha atribuido a la influencia de la actividad muscular y la fatiga ya que se ha sugerido que la verdadera posición de reposo de la mandíbula, donde todos los músculos están relajados, no existe (15).

(2) La pérdida de DVO está asociada con una pérdida paralela de la dimensión vertical cuando la mandíbula está en reposo (15).

(3) La posición de reposo mandibular ocurre en una zona en lugar de un nivel específico. Este hallazgo está respaldado por estudios clínicos que han

confirmado la capacidad del paciente para adaptarse después de aumentar la DVO (15).

(4) Hay una variación sustancial clínica en la evaluación de la posición de reposo de la mandíbula. Clínicamente, una determinación precisa de la DV es difícil cuando los puntos se localizan en tejidos móviles de la piel (15).

### **3.1.2.1.2 Estética facial:**

#### *1-Evaluación sagital de la cara:*

Esta evaluación puede revelar un pseudoprognatismo mandibular que podría ser un signo de pérdida de DVO y de sobrecarga de la mandíbula. Según Crothers el pseudoprognatismo mandibular se desarrollará a partir de uno o más de los siguientes factores: pérdida de DVO y subsecuente rotación hacia adelante de la mandíbula, remodelación dentofacial ósea después del desgaste de los dientes, relación borde a borde de dientes anteriores después de la pérdida de la altura vertical y la colocación anterior de la mandíbula debido a la pérdida de la guía anterior (15).

Aunque el aumento de la DVO reduce el pseudoprognatismo de la mandíbula, la importancia de este efecto es dudosa, ya que el aumento de la DVO para los individuos dentados se limita a 5 mm entre incisales, lo que puede no ser suficiente para inducir alteraciones faciales (15).

#### *2- Evaluación frontal de la cara:*

La proporción facial depende del acoplamiento de la dimensión anteroposterior, vertical y horizontal en las cuales la mandíbula se encuentra suspendida en el espacio. El balance facial toma un papel importante, debido a la repercusión de la cara como símbolo ante la sociedad. De esta manera el restablecimiento de la dimensión vertical resulta imprescindible para la rehabilitación protésica (8).



Las proporciones verticales consideradas normales fueron descritas por Farkas y Munro, ellos establecieron que el rostro se divide en tres tercios por medio de 3 líneas horizontales. El tercio superior se extiende desde el nacimiento del cabello a la glabella, el tercio medio va de la glabella al punto subnasal, el tercio inferior va del punto subnasal al mentón. Asimismo, realizan una división del tercio inferior en tres tercios: el tercio superior del punto subnasal a stomion, tercio medio de stomion al pliegue labiomentalar, y el tercio inferior del pliegue labiomentalar al mentón. Estos tercios definen el labio superior, el labio inferior y el mentón. Según Anic-Milosevic et al. la anchura de los labios debe ser de aproximadamente el 40% del ancho de la cara inferior (8,14).

Varias implicaciones faciales pueden manifestarse después de la pérdida de la DVO, incluyendo un perfil facial alterado, bordes del bermellón reducidos y una comisura cerrada. Mientras la competencia labial no se vea comprometida, se piensa que el aumento de la DVO podría revertir las consecuencias de la pérdida de DVO y restaurar la morfología facial. El aumento de la DVO no está indicado para mejorar la estética facial. Sin embargo, la visualización de los dientes anterosuperiores cuando se está en reposo y sonriendo puede aumentar el apoyo de labio maxilar mejorando así la apariencia estética (14, 15).

### **3.1.2.1.3 Estado de la articulación temporomandibular:**

A través de la evaluación clínica, es fundamental evaluar el estado de la articulación temporomandibular antes de la terapia de intervención. La evaluación de la ATM comprende la evaluación del dolor articular y muscular, el movimiento mandibular y los sonidos asociados. A pesar de la falta de evidencia convincente que apoye una relación entre la DVO y los trastornos temporomandibulares, la evaluación de la ATM permitirá observar el estado inicial de la ATM del paciente (15).

### **3.1.2.2 Consideraciones intraorales**

#### **3.1.2.2.1 Estructura dental remanente**

El pronóstico de una restauración dental está directamente determinado por la cantidad de estructura dental restante la cual será necesaria para la retención y resistencia adecuada de la restauración. La altura original del diente determina la altura activa de la preparación, con el fin de evitar comprometer la altura de la preparación, el aumento de la DVO debe considerarse para proveer un espacio adecuado para alojar el material restaurador. Como resultado de este enfoque, los dientes serán sometidos a menor trauma pulpar. Si esta altura no está disponible, deben incorporarse características auxiliares de retención y resistencia (15).

Cuando hay una altura vertical limitada de los dientes, un enfoque alternativo para aumentar la DVO es la cirugía estética de alargamiento de corona. Sin embargo, las posibles secuelas de la cirugía estética de alargamiento de corona de múltiples dientes en una arcada, son la pérdida de una cantidad significativa de tejidos blandos y duros, el efecto en el perfil de emergencia, el desarrollo de triángulos negros y el aumento de la proporción de corona a raíz que podría atribuirse a movilidad dental. Sin embargo, es un procedimiento excelente para mejorar el contorno de los tejidos gingivales y mejorar la visualización estética de los dientes anteriores para pacientes con una sonrisa media o alta (15).

La cirugía estética de alargamiento de corona para dientes con altura clínica menor a 3mm es un medio para proporcionar una altura adecuada de la preparación mediante la exposición de mayor estructura dental. El tratamiento de rehabilitación para dientes excesivamente cortos puede ser una combinación de aumento de DVO y cirugía estética de alargamiento de corona como tratamiento adyuvante (15).

### 3.1.2.2.2 Soporte Periodontal

#### 1. Relación corona raíz

La relación corona raíz es la medida de la longitud del diente desde oclusal o incisal hasta la cresta ósea alveolar, versus la longitud del diente dentro del hueso. La proporción corono radicular óptima para un diente que será pilar de prótesis fija es de 2:3, la proporción de 1:1 es la mínima aceptable para un pilar en condiciones normales (fig. 1) (17).



Fig. 1. Proporción corono radicular. En *Fundamentos esenciales en prótesis fija*, por H.T. Shillburg. S.Hobo. L.D. Whitsett. R. Jacobi. S. E. Brackett. Ed. Quintessence S.L.

Los pacientes periodontalmente comprometidos, forman parte de un grupo altamente demandante de soluciones protésicas que sean tanto estéticas como biomecánicamente compatibles con su soporte periodontal disminuido. Dentro de las indicaciones para la incorporación de prótesis se encuentra la necesidad de satisfacer las demandas estéticas del paciente y dirigir apropiadamente las fuerzas de masticación (19).

En pacientes con periodonto reducido, la restauración fija se considera superior a la prótesis parcial removible, debido a que proporciona una distribución más favorable de las fuerzas de masticación, al periodonto de los dientes pilares. Una revisión sistemática reciente informó que un soporte periodontal severamente reducido pero sano no es un factor comprometedor para la longevidad de los dientes utilizados como apoyos para prótesis dentales fijas (19).

## 2. Configuración de la raíz

Los dientes posteriores multirradiculares con raíces muy separadas, ofrecen mejor soporte periodontal que las que tienen raíces convergentes unidas o configuración cónica. Los dientes unirradiculares con evidencias de configuración irregular o con alguna curvatura en el tercio apical de la raíz son preferibles a los que presentan conicidad casi perfecta (17).

## 3. Área de la superficie periodontal

Es la extensión que ocupa la inserción del ligamento periodontal que une la raíz al hueso. En dientes voluminosos esta área es mayor, y por lo tanto son capaces de soportar más tensiones (17).

Las áreas de las superficies radiculares de los dientes fueron recopiladas por Jepsen. Cuando el hueso de soporte ha desaparecido en parte a causa de una enfermedad periodontal, los dientes tienen una capacidad reducida de servir de pilares. La longitud de la zona edéntula que es susceptible de ser restaurada con éxito, depende de las piezas pilares y de su capacidad de soportar la carga adicional. Johnston y colaboradores designan la ley de Ante, que establece que el área de la superficie de las raíces de los pilares, debe ser igual o superior a la de las piezas que van a ser reemplazadas por pónicos (17).

Si falta un diente, el ligamento periodontal de dos dientes sanos es capaz de soportar la carga adicional (fig. 2) (17).



Fig. 2. La superficie radicular de los dientes pilares es mayor que la del pónico. En *Fundamentos esenciales en prótesis fija*, por H.T. Shillinburg. S.Hobo. L.D. Whitsett. R. Jacobi. S. E. Brackett. Ed. Quintessence S.L.

Si faltan dos dientes, los dos eventuales pilares pueden probablemente soportar la carga adicional, pero se está cerca del límite (fig. 3) (17).

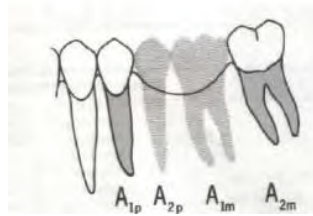


Fig. 3. La superficie radicular de los dientes pilares es aproximadamente igual a la de los ponticos. En *Fundamentos esenciales en prótesis fija*, por H.T. Shillenburg. S.Hobo. L.D. Whitsett. R. Jacobi. S. E. Brackett. Ed. Quintessence S.L.

Si la superficie de las raíces de las piezas que van a ser reemplazadas por ponticos, sobrepasa la de los pilares, se ha creado una situación generalmente inaceptable (fig. 4) (17).

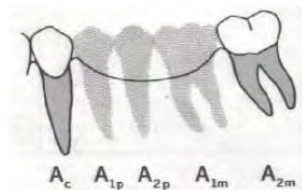


Fig. 4. La superficie radicular de los dientes pilares es menor a la de los ponticos. En *Fundamentos esenciales en prótesis fija*, por H.T. Shillenburg. S.Hobo. L.D. Whitsett. R. Jacobi. S. E. Brackett. Ed. Quintessence S.L.

#### 4. El número de raíces

Los dientes con mayor número de raíces tienen condiciones más favorables de oponerse al aumento de la movilidad, principalmente los molares superiores, por la distribución de las raíces en arco. De la misma manera, un diente unirradicular tiene una tendencia mayor a la movilidad, inherente a su condición radicular (31).

### **3.1.2.2.3 Oclusión**

En algunos pacientes, el aumento de la DVO facilita la reorganización de la oclusión y el logro de un plano oclusal uniforme. Posteriormente, se puede evitar un sacrificio invasivo de la estructura del diente (15).

La pérdida del soporte dental posterior ha sido considerada la principal causa de pérdida de DVO en individuos dentados. Las implicaciones de perder los dientes posteriores son la sobrecarga de los dientes anteriores restantes y el aumento potencial de desgaste. Como resultado la mandíbula tiende a estar habitualmente localizada más anteriormente. Los pacientes con una dentición anterior gastada sufren una pérdida de altura de la corona clínica y la posibilidad de desarrollar una relación incisal borde a borde. Como resultado, se afecta la apariencia estética y se pierde la guía anterior (15).

Las teorías modernas de oclusión son deseables ya que se cree que protegen los dientes posteriores en movimientos excéntricos. Los pacientes con una guía anterior pronunciada pueden beneficiarse significativamente del aumento de la DVO ya que aliviarán la amplia área de contactos dentarios anteriores y proporcionan un ángulo de desoclusión más bajo y menos restringido (15).

### **3.1.3 PROBLEMAS Y ALTERACIONES OCASIONADAS POR RESTABLECIMIENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL**

El objetivo del tratamiento oclusal, es tener una armonía en el sistema masticatorio, cualquier tipo de desequilibrio da una respuesta adaptativa y aunque estos procesos pueden ser beneficiosos, no siempre se puede predecir su beneficio (12).

El restablecimiento de la dimensión vertical oclusal en algunos dientes está contraindicado, porque producirá una inestabilidad en la armonía oclusal. La respuesta de los dientes a un restablecimiento de DVO puede dar lugar a una intrusión hacia el hueso alveolar para mantener su relación intermaxilar o dar lugar a un intento de liberarse del aumento a través del bruxismo. Sobre los dientes que han sufrido un alargamiento coronario la carga que ejerce el músculo es añadida a los tejidos de soporte, por lo tanto, aparecerá movilidad dental (12).

El uso de restauraciones fijas para realizar un incremento de la dimensión vertical, produce un daño irreversible sobre los propios dientes. Si hay que realizar un cambio en la dimensión vertical éste debe ser lo mínimo posible, con el fin de reducir los requerimientos de adaptación al mismo.

Un sobreauento de la dimensión vertical se podría asociar con cefaleas, bruxismo, dolor y fatiga muscular y articular, movilidad dental, hiperactividad de los músculos masticatorios y enfermedad periodontal por oclusión traumática (4,12).

### **3.1.4 PROBLEMAS Y ALTERACIONES POR LA DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL**

Una disminución de la dimensión vertical debido a desgaste dentario podría relacionarse con actividad muscular aumentada y actividad osteoclástica en relación con la sobrecarga. Esta disminución de la dimensión vertical se puede asociar a: atrofia del disco articular, perforación de la membrana timpánica, tinitus, problemas de respiración y deglución, dolor de oído, parestesia de la lengua y faringe, neuralgia facial, xerostomía, pérdida del sueño, falta de concentración, enfermedades de oído nariz y garganta (4,8, 12).

### 3.1.5 TÉCNICAS CLÍNICAS PARA DETERMINAR LA PÉRDIDA DE DVO

- Registro de pretratamiento

Se realiza una evaluación visual de modelos de diagnóstico antiguos y/o fotografía anterior, donde se obtendrá la aproximación de la pérdida de altura de la corona clínica. La principal desventaja de esta técnica es que los modelos antiguos rara vez están disponibles antes del tratamiento (15).

- Medición de altura de incisivos

En esta técnica se mide la distancia entre los márgenes gingivales de los dientes anteriores maxilares y mandibulares cuando están en oclusión. Con la medición se puede medir la gravedad del desgaste dental. Una distancia menor a 18 mm indica la pérdida de DVO (15).

- Evaluación fonética

Se le pide al paciente que realice sonido S para medir el espacio de habla más cercano, sonido F para localizar los bordes incisales de los dientes maxilares anteriores, sonido M para localizar la mandíbula en posición de reposo, esto nos indica la adaptación del paciente después de la pérdida de tejidos dentales, la relación de los bordes incisales de los dientes anteriores maxilares en relación con el labio inferior (15).

- Relajación del paciente

Permite observar el posicionamiento mandibular en reposo, visualizando la apariencia facial en reposo, asegurado que los labios contacten (15).

- Evaluación neuromuscular

Herramienta clínica y de investigación útil para la evaluación de DVO, exacto y reproducible. Registra las actividades musculares electromiográficas (EMG) donde la actividad muscular mínima indica que la mandíbula está en posición de reposo (15).



- Evaluación de la apariencia facial

Técnica que evalúa los tejidos faciales y la musculatura en reposo, visualiza la apariencia facial en reposo (15).

- Evaluación radiográfica

La evaluación cefalométrica de la relación maxilomandibular es altamente precisa y reproducible, indica la relación incisal de los dientes (15).

En general, muchas de las técnicas propuestas han sido adaptadas, aunque se ha encontrado que todas las técnicas indicadas son útiles, ninguna ha sido evaluada como científicamente más exacta que otra. Se ha sugerido que, para mejorar la exactitud del procedimiento de registro, se debe utilizar más de un método.

### **3.1.6 MÉTODOS DE OBTENCIÓN DE LA DVO**

La determinación de la dimensión vertical es una de las etapas más importantes en el éxito del tratamiento. Los métodos para aumentar la dimensión vertical nos proporcionan la posición mandibular en reposo estableciendo un espacio libre interoclusal estable permitiendo valorar hasta qué punto puede aumentarse la longitud de los dientes. La posición de reposo es mantenida por el tono muscular y está regulada por el SNC, lo que significa que está sujeta a variaciones por la tensión a la que esté sometido el paciente (8).

#### **3.1.6.1 Métodos subjetivos**

**Método midiendo el espacio interoclusal:** Es la medida del espacio interoclusal, que corresponde a la diferencia que existe entre la dimensión vertical oclusal y la dimensión vertical postural. Este método debe de realizarse con el paciente relajado, luego se le pide al paciente que diga la letra “m” y que relaje su mandíbula, es posible que el paciente pase saliva y

mantenga el primer contacto de los labios, es en este momento donde se registra la medición, el operador resta 3mm, para obtener de esta manera la dimensión vertical oclusal, sin embargo esta distancia interoclusal es muy variable, incluso en el mismo paciente (8).

**Método de deglución:** Permite llevar a contacto las superficies dentarias del maxilar y la mandíbula y establecer la distancia en la cual los pacientes pueden deglutir sin ningún problema o interferencia (8).

**Método fonético:** Evalúa la distancia interoclusal mientras el paciente pronuncia determinados fonemas, los cuales tiene relación con el espacio interoclusal, posición del plano oclusal y posición de la lengua durante la fono-articulación (8).

### 3.1.6.2 Métodos objetivos

Son basados en ciertas partes de la cara y cuerpo, a menudo existen dimensiones similares la una con la otra.

**Índice de Willis:** Método que utiliza distintos segmentos faciales y un compás construido para estos fines, según el autor la medida desde la glabella hasta la base de la nariz, menos 2-3 mm, debe ser igual a la distancia del plano vertical medido desde la base de la nariz al mentón. Otra medida utilizada es la distancia desde la línea bipupilar, al borde libre del labio superior, menos 2-3 mm debe ser igual a la distancia medida desde la base de la nariz al borde libre del mentón (8).

**Método cefalométrico:** Permite evaluar la orientación del plano oclusal, la profundidad de la curva de Spee, la inclinación de las piezas dentarias y la guía anterior y la medición de la altura facial en una radiografía lateral de cráneo (8).

**Método craneométrico:** Knebelman creó un dispositivo que se utiliza para establecer una correlación de distancias en cráneos con crecimiento y

desarrollo normales. Esta técnica plantea que la distancia entre la pared mesial del canal auditivo externo a la esquina nasal lateral de la órbita, se relaciona proporcionalmente con la distancia entre la esquina nasal y el mentón (8).

**Métodos Antropométricos:** Se basa en ciertas dimensiones faciales, que están relacionadas con la estética facial. Sin radiografías ni otro tipo de estudio. Da Vinci postuló las siguientes mediciones que se suponía eran similares a la DV. La altura vertical de la oreja, la distancia entre el canto externo de un ojo al canto interno del otro, la distancia entre la punta del pulgar y la punta del índice cuando la mano esta plana y los dedos están juntos (8).

### **3.1.7 MEDIOS PARA VERIFICAR EL AUMENTO DE LA DIMENSIÓN VERTICAL OCLUSAL**

#### **3.1.7.1 Férula Oclusal:**

La férula o plano oclusal, protector nocturno, aparato interoclusal u ortopédico es el dispositivo removible comúnmente usado para el manejo de los trastornos temporomandibulares (TTM), ofreciendo un tratamiento reversible y no invasivo. Mantiene los dientes antagónicos de las arcadas superiores e inferiores separados consiguiendo una relajación de los músculos masticatorios en céntrica y excéntrica. Constituyen una indicación terapéutica muy frecuente en numerosas patologías o trastornos de la unidad cráneo-cérvico-mandibular, atribuyéndoles variados efectos. Al reducir los síntomas, con una efectividad entre 70 a 90 %, permite identificar la relación causa-efecto exacta antes de iniciar un tratamiento irreversible. Por lo tanto, puede estar indicada tanto como parte de la fase inicial, antes de un tratamiento más invasivo, o como tratamiento a largo plazo (20, 21).

Estos dispositivos se han utilizado para desprogramar, modificar el input sensorial\*, reducir la actividad electromiográfica (EMG) de los músculos

elevadores mandibulares y cervicales, disminuir la hiperactividad y el dolor muscular, lograr estabilidad oclusal y manipular la posición mandibular, con el fin de mejorar la relación estructural de la articulación temporomandibular (21).

Dentro de los mecanismos de acción que explicarían su efectividad se han propuesto (20):

- El aumento de la dimensión vertical en reposo y oclusal.
- Incorporación de un patrón oclusal "ideal".
- Conciencia cognitiva: al ser un objeto extraño en la boca y ocasionar una disminución del espacio para la lengua puede cambiar el estímulo oral táctil y hacer al paciente, consciente del uso potencialmente dañino de la mandíbula.
- Efecto placebo: con el hecho de que el paciente cree ser tratado, puede jugar un papel vital en la efectividad de la respuesta al tratamiento.

#### **3.1.7.1.1 Clasificación de las férulas:**

- *Función:* Para la relajación muscular, reposicionadores mandibulares, planos reductores, distractores y protectores.
- *Propósito terapéutico:* Con modificación terapéutica programada de la posición condilar y sin modificación de la posición condilar.
- *Cobertura:* parcial y total.
- *Dureza:* rígidos, semirrígidos y resilentes.

#### **3.1.7.1.2 Tipos de férulas**

##### *a. Férula de Estabilización:*

La férula de Estabilización o Relajación se considerada una férula permisiva porque no presenta obstáculos en el posicionamiento de los cóndilos, los cuales quedan libres para desplazarse. Con el objetivo de eliminar toda

inestabilidad ortopédica, mantenerla y conservarla estable, en la oclusión y la ATM, a través de un acceso a relación céntrica (20).

El espesor de la férula es una consideración importante en el tratamiento y puede influenciar directamente el efecto clínico. La férula de 3 mm en el sector anterior es considerada clínicamente superior debido a que disminuye la actividad muscular en el bruxismo y previene la fatiga muscular (20).

En la hiperactividad muscular la férula no detiene, ni previene el bruxismo, sólo producen un cambio inhibitorio transitorio importante, reduciendo el bruxismo durante las primeras 2 a 3 semanas, debido a la adaptación del sistema estomatognático a la férula; por lo que ésta terapia debe ser considerada sólo para el manejo de los síntomas. Para el dolor muscular local, una mejor distribución de fuerzas mejora la eficacia muscular y disminuye la actividad EMG de los músculos masticatorios y del cuello, aunque no muestre ser permanente, origina un equilibrio neuromuscular. Además, al disminuir el bruxismo se influye en el éxito de la reducción de la intensidad del dolor. En las alteraciones que afectan el ATM corrige el estado de disfunción y disminuye la carga articular (20).

Pero hay algunas ventajas secundarias adicionales que se pueden obtener como (20):

- *Estabilización de los dientes con movilidad.*
- *Distribución de las fuerzas oclusales con la provisión de un mayor número de contactos de igual intensidad.*
- *Protección contra el desgaste.*
- *Estabilización de dientes que no tienen oposición.*

Se fabrica generalmente en la arcada superior debido a su mayor retención, pero existen ciertas indicaciones para confeccionar una férula mandibular, de igual manera ha demostrado su eficacia a corto plazo en la disminución de la actividad muscular y protección de las piezas dentarias (20).

*b. Férula de Reposicionamiento Anterior:*

La férula de reposicionamiento anterior u ortopédica, es una excelente herramienta para una desprogramación muscular, con lo cual se disminuye la actividad tónica de los músculos. Elimina el engrama muscular\* y luego reprograma. Además, mejorará la relación cóndilo-disco, por lo que está indicada para tratar un desplazamiento discal con reducción. Al modificar la posición mandibular a una ligera protrusión temporal disminuye la sobrecarga y facilita la adaptación de los tejidos retrodiscales (20) .

El tiempo de utilización de esta férula depende del tipo, grado y cronicidad del trastorno, el estado de salud y la edad del paciente. Se debe indicar, principalmente durante la noche, pero en el caso de que el paciente experimente dolor durante el día puede utilizarlo hasta remitir el dolor y continuar su uso durante la noche, debido a que se han asociado varios efectos adversos, cuando su uso es a tiempo completo como mordida abierta posterior, alteraciones oclusales y contractura del músculo pterigoideo lateral (20).

*c. Plano o Placa de Mordida Anterior o de Sved:*

Plano de cobertura parcial, que cubre solo los dientes anterosuperiores, con las superficies funcionales planas y lisas, en la cual contactan en céntrica los dientes antagonistas de forma uniforme, simétrico y simultánea durante el cierre. Debido a que la actividad EMG está relacionada con la distribución antero-posterior de los contactos oclusales sobre la superficie de la férula en céntrica; al haber sólo contacto anterior, el cual tiene menor umbral mecano-sensitivo periodontal, se disminuye la fuerza elevadora de la mandíbula. Con una altura vertical entre 4 a 5mm medido a nivel interincisal, está indicada en mioespasmos y dolor miofacial. Está contraindicada en pacientes con desplazamiento discal debido a su potencial de compresión articular durante el cierre en céntrica. Limitado de 3 a 4 días y máximo una semana, debido a que podríamos contribuir a la extrusión de las piezas posteriores (20).

\*Engrama muscular: Programación inconsciente que se genera en el sistema nervioso central, para regular el funcionamiento del sistema muscular. Es una pauta memorizada de respuesta muscular a una determinada información propioceptiva dada por el contacto dentario.

*d. Plano o placa de Mordida Posterior de Gelb:*

Consiste en áreas de material acrílico duro, situadas sobre los dientes posteriores y conectados mediante una barra lingual, con el objetivo de modificar la dimensión vertical y reposicionar la mandíbula. No se aconseja su empleo constante y a largo plazo, por la probabilidad de supraerupción de los dientes sin oposición y/o intrusión de los dientes incluidos en la placa (20).

*e. Férula Pivotante:*

Dispositivo de acrílico duro que cubre un arco dentario y suele proporcionar un único contacto lo más posterior posible en cada cuadrante. Con el objetivo de reducir la presión interarticular, debe ser acompañado de la aplicación de una fuerza extra bucal debajo del mentón hacia arriba (20).

*f. Férula Blanda o Resilente:*

Dispositivo el cual está construido de material elástico que suele adaptarse a los dientes maxilares, no presenta un contacto uniforme y simultáneo como el de la férula rígida, su uso más frecuente es como dispositivo protector, para las personas que puedan sufrir traumatismos en los arcos dentarios como los deportistas (20).

### **3.1.7.1.3 Férulas oclusales y actividad electromiográfica tónica**

Las férulas oclusales al aumentar la dimensión vertical oclusal, dejan al músculo a una longitud más cercana a la dimensión vertical de reposo neuromuscular. En esta longitud, el sarcómero presenta mayor cantidad de puentes cruzados entre los filamentos de actina y miosina que en la posición postural mandibular. Para mantener la mandíbula contra la gravedad a la dimensión vertical dada por la férula, se necesita cierta tensión muscular que puede ser entregada por un número menor de fibras musculares, lo que significa menor número de unidades motoras activas traduciéndose en último término en una menor actividad EMG (20).

#### **3.1.7.1.4 Férulas oclusales y actividad electromiográfica durante la deglución**

La férula estimula la secreción salival y esto aumenta la frecuencia deglutoria hasta que el sistema se adapta. La actividad EMG de los músculos elevadores mandibulares y cervicales durante la deglución de saliva disminuye con la férula, por esta razón, se recomienda el uso en horas de vigilia porque es mayor la frecuencia deglutoria (20).

#### **3.1.7.2 Provisionales**

Las restauraciones provisionales se utilizan en el ínter entre la preparación del diente y la colocación de una restauración definitiva. Se emplean para la protección del diente remanente y deben cumplir con las funciones estomatognáticas normales (masticación, habla y deglución) durante el periodo de su instalación, hasta la confección de la restauración definitiva. Por lo general se encuentra por un periodo corto en boca del paciente cumpliendo con los requisitos del diente a reemplazar, así mismo se pueden utilizar por periodos largos, esto depende del tratamiento requerido (tratamiento periodontal, ortodóncico y/o protésico) (22, 23).

La función principal de una restauración provisional es la creación o conservación de un ambiente saludable para los tejidos blandos y duros, proteger las piezas dentarias talladas, estabilizar dientes con pronósticos reservados reduciendo su movilidad dentaria, proteger el tejido pulpar, evitar la sensibilidad mientras se colocan las coronas definitivas, proteger el diente tallado contra caries, evaluar paralelismo de los pilares, probar los cambios estéticos, fonéticos, oclusales y estabilizar la condición periodontal antes de la restauración definitiva y por último, siendo lo más importante guiar el trabajo definitivo protésico antes y durante su realización(22,23,24).



Las restauraciones provisionales deben tener las mismas características de una corona definitiva que son:

- a) Estética: Los dientes provisionales deben tener las mismas características anatómicas, perceptivas y estructurales del diente natural (23).
- b) Confort: La restauración debe cumplir sus funciones dando la percepción de confianza al paciente presentando superficie lisa y de buena textura (23).
- c) Fonética: Al momento de hablar no debe interferir, no producir sonidos impropios del habla normal (23).
- d) Función: La prótesis fija provisional debe realizar las mismas funciones de trituración y/o corte en el momento del proceso masticatorio (23).

El material más utilizado para la realización de una restauración provisional en la práctica clínica es la resina acrílica, aunque también se puede utilizar composites para la elaboración de una restauración temporal. Debe fabricarse de manera óptima, en términos de adaptación marginal, contornos, volumen, estética, contactos proximales, y oclusión (23,24).

### **3.1.7.2.1 Requisitos de una restauración provisional**

#### **3.1.7.2.1.1 Requisitos biológicos**

- Protección pulpar: La restauración provisional debe sellar y aislar la superficie dental preparada del medio oral evitando la aparición de sensibilidad dental e irritación pulpar. Deben estar fabricadas de un material que evite la condición de elevadas temperaturas (23,24).

- Salud periodontal: La restauración provisional debe tener una superficie lisa que evite el acúmulo y facilite la remoción de la placa bacteriana, debe presentar correcto ajuste marginal con contornos adecuados (23).

- Márgenes no lesivos: las restauraciones provisionales no deberán invadir los tejidos periodontales ya que la inflamación da lugar a hipertrofias, retracciones gingivales o hemorragias durante el cementado (24).

- Proporcionar estabilidad oclusal al momento de cierre y mantener posición de los dientes: La restauración provisional debe establecer unos contactos adecuados con dientes adyacentes y antagonistas para prevenir las migraciones dentarias (23,24).

- Prevenir fracturas del esmalte: Las restauraciones provisionales deben proteger los dientes debilitados hasta la instalación de una restauración definitiva (23).

#### **3.1.7.2.1.2 Requisitos mecánicos**

- Resistencia a cargas oclusales: La mayor tensión que se proporciona a una restauración provisional se da al momento de realizar las fuerzas masticatorias. Las fuerzas que se van a suministrar son las mismas a las que someterán las restauraciones definitivas (23).

- Evitar desplazamiento y paralelismo de los pilares: Debe mantener la posición de los dientes preparados en el arco para evitar la extrusión y/o inclinación de los dientes (24).

- Resistir fuerzas de remoción: No deben sufrir ningún cambio o alteración al momento de ser retirado y colocado en el pilar (23).

- Solidez y retención: La restauración provisional debe poseer suficiente solidez estructural para soportar las fuerzas de oclusión que actúan sobre ella sin romperse ni desalojarse (24).

- Diseño: deben diseñarse con contornos axiales fisiológicos y troneras abiertas para permitir que la restauración funcione como matriz de cicatrización para los tejidos circundantes (24).

- Requisitos estéticos: Mayor cuidado estético en zona anterior. Las cualidades esenciales son: buena textura, contorno, color, estabilidad en el tiempo de las capas de color y translucidez (23).

### **3.1.7.2.2 Usos de los provisionales**

- Cambios estéticos

Los cambios propuestos en la forma de los dientes se prueban mejor con restauraciones provisionales para asegurar la aceptación del paciente (22).

- Cambios oclusales

Las restauraciones provisionales se construyen y se cementan temporalmente para proporcionar contacto oclusal en posición céntrica y excéntrica. Cuando se decide aumentar la dimensión oclusal vertical del paciente, las restauraciones provisionales proporcionan una forma de evaluar la tolerancia al aumento, así como la guía anterior, la estética y el esquema oclusal global (22).

- Cambios periodontales

Las restauraciones provisionales adecuadamente ajustadas permiten mejorar la salud del margen gingival y estabilizar su posición antes de registrar las impresiones definitivas (22).

### 3.1.7.3.1 Ortodoncia

La dimensión vertical es un componente fundamental en el equilibrio del sistema estomatognático y que influye directamente en el soporte oclusal, es indispensable en cualquier procedimiento odontológico, y más en el caso específico de la ortodoncia, tratar de mantenerla o restablecerla para promover el buen funcionamiento del sistema, manteniendo el balance orofacial (29).

La pérdida o el desgaste dental tienden a disminuir la altura vertical de la cara y aumentar el espacio libre, llevando a la mandíbula a desplazarse constantemente más allá de su posición de descanso durante el proceso de masticación y genera una tracción indebida de los músculos, así como un estiramiento más allá de su longitud normal, logrando recuperarse con dificultad y produciendo modificaciones estructurales. La recuperación de la dimensión vertical se da como resultado de una adaptación neuromuscular basada en la armonía de los siguientes criterios obtenidos a lo largo de la práctica clínica: altura protésica disponible, relaciones oclusales anteriores (overbite y overjet), tipo esquelético y morfología mandibular, coordinación neuromuscular y de la ATM, estética y proporción de las alturas faciales (29).

En general, los tratamientos ortodóncicos no han sido enfocados a la corrección del plano oclusal o de la dimensión vertical posterior, sino que, simplemente, se enfocan en el logro de armonía de los arcos dentales, pero no de las bases óseas, lo que supone tratamientos de compensación dentoalveolar aún en pacientes con discrepancias esqueléticas teniendo en consideración las extracciones en especial de premolares para facilitar la consecución de objetivos dentales y armonía oclusal (29).

El éxito en un tratamiento de Ortodoncia no solo depende de la correcta alineación y función de los dientes, sino también en dejar una estética agradable y estabilidad en el resultado oclusal (Proffit 1994). Con el

tratamiento se puede influir favorablemente o desfavorablemente sobre el patrón facial del paciente y debido a los cambios en la altura facial inferior y el plano mandibular, se afecta sobre todo el tercio inferior facial (Klapper y col., 1992) (30).

### **3.1.7.3.1 Extrusión ortodóncica**

En 1940 Oppenheim estudió por primera vez el proceso histológico que se produce durante la extrusión forzada, a la que denomina elongación artificial, en humanos y en monos. Heithersay, G.S en 1973 e Ingber, J.S en 1974 fueron los primeros en proponer la extrusión ortodóncica como alternativa a la cirugía o la exodoncia de restos radiculares no restaurables. En la actualidad otras indicaciones para la extrusión guiada son la creación de hueso en casos de dientes desahuciados para la posterior colocación de implantes, y en el tratamiento de defectos óseos aislados (28).

La mayoría de los autores hablan de un bajo riesgo de recidiva del movimiento de extrusión. Reitan demostró histológicamente que la reabsorción radicular tras la extrusión es inusual. Se trata de un movimiento sencillo y con buen pronóstico porque sólo requiere aposición apical al movimiento y se parece a la erupción natural del diente (28).

Kockich establece seis criterios para valorar si un diente se puede tratar con extrusión ortodóncica ó si, por el contrario, debe extraerse (28):

- Longitud de la raíz: al final de la extrusión la proporción corono-raíz debe ser 1:1 como mínimo (28).
- Forma de la raíz: es preferible que sea ancha y no cónica. Una raíz fina y cónica nos da una región cervical demasiado estrecha tras la extrusión y puede comprometer la estética de la restauración final. Un conducto radicular ancho con paredes estrechas tiene riesgo de fractura (28).

- Nivel de la fractura: una fractura de 2 a 3 mm subgingival dificulta la tracción
- Importancia relativa del diente: por ejemplo, en un paciente joven con los dientes adyacentes intactos la extrusión sería la alternativa más conservadora (28).
- Estética: si el paciente tiene una línea de sonrisa alta con una exposición gingival de 2 a 3 mm será más estético mantener su diente (28).
- Pronóstico endo-perio: si el diente tiene un defecto periodontal grave puede no ser posible mantener la raíz (28).

#### **3.1.7.3.1.1 Tipos de extrusión**

Extrusión lenta: se aplica una fuerza continua y suave produciendo cambios en los tejidos blandos y hueso de alrededor. Es decir, la cresta alveolar y el tejido gingival acompañan al diente en su movimiento sin alterar la corona clínica. El diente se mueve 1 a 2mm por mes. Esta técnica se puede utilizar para mejorar la anatomía gingival, eliminar defectos óseos o para preparar el lecho de un implante (28).

Extrusión rápida o forzada con fibrotomía: se aplica una fuerza con activaciones más frecuentes y no produce cambios en los tejidos adyacentes. La fibrotomía evita que se produzca movimiento de todo el aparato de inserción junto con el diente. El diente se mueve 3-4 mm por mes. En ocasiones es necesario recurrir a una pequeña gingivoplastia e incluso recontorneado óseo para mejorar la estética del margen. Está indicada para los dientes en los que se quiere aumentar el efecto férula para no invadir la anchura biológica con la restauración (28).

### **3.1.7.3.1.2 Tiempo y fuerzas**

Zachrisson consideraba en 2005 que no existe evidencia científica sobre los sistemas y niveles de fuerzas (continuas vs interrumpidas, arcos continuos vs segmentados), ni tampoco de los tiempos que deberían ser recomendados para obtener la regeneración ósea más eficiente completa y predecible. Prefiere usar fuerzas continuas interrumpidas que permitan tiempos de reposo entre las activaciones (28).

Una fuerza extrusiva demasiado alta puede causar inflamación de la pulpa, reabsorción radicular y pérdida periodontal o de hueso. Según Levine para la extrusión ortodóncica de un diente vital se debe realizar un movimiento de 2-3 mm cada 4-8 meses. De esta manera se garantiza el mantenimiento de la vitalidad y se minimiza el riesgo de reabsorción. En los dientes no vitales los movimientos son más rápidos. Algunos autores coinciden más adelante en que la velocidad media de extrusión debe ser de 1 mm a la semana (28).

Según Cooke en 1980 la fuerza extrusiva ideal es variable, pero se encuentra en un rango de 0.7 Newton a 1.5 Newton. Sólo los incisivos inferiores responden con una fuerza menor de 0.5 Newton. Una extrusión demasiado rápida puede requerir un mayor período de estabilización y producir inflamación periodontal (28).

### **3.1.7.3.1.3 Retención**

Algunos autores consideran que el período de retención necesario debe ser de 7 a 14 semanas, según la cantidad de extrusión realizada. No realizar una retención adecuada puede suponer una intrusión de la raíz (28).

### **3.1.7.3.1.4 Técnicas ortodóncicas**

- Aparatología fija en los dientes de anclaje (28):

Brackets

- Aparatología removible (28):

Placas de acrílico removibles: Hawley modificada u otros tipos.

## **3.2 BRUXISMO**

El bruxismo es considerado como un hábito oral parafuncional que consiste en el apriete y/o rechinar de las piezas dentarias durante el día o la noche que se realiza de forma inconsciente y no funcional rítmico o espasmódico, que puede ocasionar trauma oclusal o atrición de ellas. La importancia de su estudio radica en que se le considera un factor etiológico en las alteraciones funcionales y dolorosas de la Unidad Cráneo-Cérvico-Mandibular, sin embargo, su mecanismo de acción y real contribución en el inicio de las mismas no se encuentra claro (16).

Se reconoce que, de forma general, el bruxismo afecta del 15 al 23 % de la población. La edad parece ser un factor importante a considerar, pues esta condición es reportada en el 14 % de los niños en comparación con el 3 % reportado en la población geriátrica. Los síntomas son muy variables y pueden incluir: desgaste de las superficies oclusales, fracturas dentarias, hipertrofia de los músculos maseteros, cefalea, dolores cervicales y trastornos del sueño (9).

### **3.2.1 ETIOLOGÍA**

Las primeras explicaciones etiológicas relacionadas con el bruxismo estuvieron centradas en los elementos oclusales, pero posteriormente la atención se dirigió hacia los factores psicológicos como el estrés y la ansiedad. Hacia finales del siglo XX la mayoría de las opiniones combinaban estas dos ideas. Básicamente, se pueden distinguir dos grupos de factores etiopatogénicos: a) factores periféricos (morfológicos) y b) factores centrales (patofisiológicos y psicológicos). En los últimos años, la gran mayoría de las publicaciones corresponden a factores patofisiológicos, lo que muestra una tendencia en investigación del bruxismo más cercana a un modelo biomédico-biopsicosocial que únicamente a la oclusión (16).



### **a) Factores Periféricos**

Históricamente, las maloclusiones han sido consideradas como un factor causal, visión que actualmente ha ido cambiando de manera paulatina. Uno de los primeros estudios que relacionó el Bruxismo con características oclusales fue el de Ramfjord; en éste, se estudió por primera vez el fenómeno llamado Bruxismo con Electromiografía (EMG). En dicha investigación se creó la teoría de que el Bruxismo era “el instrumento por el cual el organismo intentaba eliminar las interferencias oclusales”. A pesar del diseño experimental el cual no contaba con un grupo control, sus ideas respecto al rol de la oclusión han predominado por décadas (16).

### **b) Factores centrales:**

- Factores psicológicos:

El rol de los factores psicológicos en la génesis del bruxismo parece ser menos claro de lo que comúnmente se piensa; existiendo la necesidad de efectuar mejores estudios, evaluando la susceptibilidad de un individuo a los factores psicológicos con una clara y válida definición operacional de bruxismo (16).

Un estudio demostró que bruxistas comparados con no bruxistas muestran una ansiedad psíquica y física aumentada, tendencia a desarrollar alteraciones psicosomáticas y menor socialización. Manfredini y col, han investigado sobre la relación existente entre alteraciones emocionales y la presencia de bruxismo (según parámetros anamnésicos y clínicos) encontrando que pacientes bruxistas, a diferencia de sus controles, presentaban elevados niveles de ansiedad, sensibilidad al estrés, depresión y manía. En un estudio longitudinal efectuado por Van Selms y col se demostró que el apriete dentario diurno podía ser significativamente explicado por el estrés experimentado (16).

- Factores fisiopatológicos

Entre estos factores destacan los disturbios del sueño, la química cerebral alterada, el uso de ciertos medicamentos y drogas ilícitas, tabaco, el consumo de alcohol, factores genéticos y ciertos traumas y enfermedades (16).

Recientemente el estudio del bruxismo nocturno ha reflejado que éste es un trastorno funcional relacionado con el sueño, en el que se presentan contracciones rítmicas de los músculos masticatorios, con rechinar dentario. Sin embargo, el bruxismo diurno se caracteriza por un apretamiento dentario y parece estar asociado a factores psicológicos y a un gran número de síntomas psicopatológicos (9).

### **3.2.2 TIPOS DE BRUXISMO:**

**3.2.2.1 Bruxismo céntrico:** Actividad parafuncional con patrón de movimiento predominante vertical; se caracteriza por movimientos mandibulares restringidos dentro del área de oclusión céntrica (apriete y/o rechinar), de pocos milímetros. Se caracteriza por facetas de desgaste coincidentes o congruentes en posición intercuspál o durante cortos movimientos de frotamiento contactantes excéntricos, se localizan preponderadamente en las piezas dentarias posteriores a nivel de las vertientes cuspídeas en forma de planos de desgaste inclinados con respecto al eje axial dentario así como la cara palatina de los incisivos superiores y la cara vestibular de los incisivos inferiores, formando así áreas de atrición denominadas bruxofacetas céntricas (7,30).

**3.2.2.2 Bruxismo excéntrico:** Actividad parafuncional de excursión mandibular que se desarrolla primariamente en las posiciones excéntricas vis a vis o secundariamente por deslizamiento entre oclusión céntrica y estas posiciones y que determina facetas de atrición dentaria con congruencia plena en forma y superficie, localizadas perpendicular al eje axial del diente.

Constituye la forma de desgaste dentario más frecuente en la dentición humana y es especialmente predominante en los dientes anteriores, específicamente a nivel de los bordes incisales. Suele aparecer también en las cúspides vestibulares de los dientes posteriores, en ausencia de la guía anterior de desoclusión y son denominadas bruxofacetas excéntricas (7,30).

### **3.2.3 GRADOS DE BRUXISMO**

El bruxismo puede ser diagnosticado fácilmente por la presencia de facetas de desgaste denominadas bruxofacetas. Las facetas de desgaste son cualquier línea o plano de desgaste en una superficie dentaria (esmalte, dentina) causada por atrición o abrasión (7).

Severidad de desgaste: Magnitud de la profundidad de desgaste de las estructuras duras coronarias de las piezas dentarias (7).

Las bruxofacetas se clasifican según la severidad de desgaste en los siguientes grados o categorías (7):

- a) Grado 0: ausencia de facetas o son despreciables.
- b) Grado 1 facetas obvias en esmalte.
- c) Grado 2 facetas en esmalte con islotes de dentina hasta 1mm.
- d) Grado 3 facetas de dentina de más de 1mm.
- e) Grado 4 facetas de desgaste que afectan hasta un tercio de la corona dentaria.
- f) Grado 5 facetas de desgaste que afectan más de un tercio de la corona dentaria.

La sorprendente falta de evidencias con relación a resultados a largo plazo de los métodos de tratamiento y los materiales empleados, indica la necesidad de precaución ante las diversas alternativas empleadas en la rehabilitación de los pacientes con bruxismo.

### 3.3 RESTAURACIONES METAL CERÁMICA

La tecnología metal-cerámica fue descrita por primera vez en 1956 y patentada en 1962. Las aleaciones se produjeron con puntos de fusión suficientemente altos para resistir la cocción de porcelana. Las primeras aleaciones tenían un alto contenido de metal noble de alrededor del 98% con hierro, indio y estaño usados para endurecer, y para crear una capa de óxido superficial a la cual la cerámica podría unirse. La cerámica tenía un alto coeficiente de contracción térmica para evitar que se formaran tensiones no deseadas entre ella y la cofia al enfriar después de la cocción. Esto se consiguió con una cerámica que contiene 15-25% en volumen de leucita como su fase cristalina (22).

Con un contenido de oro tan alto, las aleaciones originales eran demasiado caras, lo que dio lugar a que muchos laboratorios prefirieran aleaciones de oro con alto contenido de paladio. Las aleaciones alto paladio tienen la ventaja de tener un alto módulo de elasticidad y, por lo tanto, son más rígidas, permitiendo hacer cofias ligeramente más delgadas. Esta rigidez es particularmente útil en puentes donde la flexión de los pónicos bajo carga puede resultar en la fractura de la porcelana superpuesta (22).

Sin embargo Gettlemen afirma que la mayoría de las aleaciones alternativas no nobles de metal para colado son superiores a las aleaciones de metal noble en resistencia mecánica, adhesión a la cerámica, resistencia a la deformación a elevadas temperaturas y a la corrosión. Su mayor desventaja es que debido a su contracción durante el colado, las aleaciones de metales no nobles requieren un revestimiento y métodos de colado especiales y además es más difícil controlar el espesor de la capa de óxido, lo que crea problemas con las sucesivas cocciones de la cerámica (11).

Se deben tomar en cuenta ciertas consideraciones importantes en la creación de la subestructura metálica, el metal debe proporcionar un grosor uniforme de cerámica, si el metal es demasiado delgado (menos de 0,4mm)

una contracción de la cerámica durante la cocción puede distorsionar el ajuste de la subestructura metálica y se puede producir fractura si la cofia de metal está mal diseñada, las superficies del metal en que la cerámica ha de adherirse deben estar bien redondeadas y exentas de ángulos agudos en concavidades o convexidades. Especialmente hay que evitar los ángulos internos agudos, porque la cerámica se contrae entre el 15 y 20% durante la cocción y se desarrolla una capa de óxido metálico para crear adhesión entre el metal y la cerámica (11).

El control del grosor de la capa de óxido es importante para evitar problemas de desprendimiento de la cerámica. Algunas aleaciones de plata paladio pueden causar un tono verdoso debido a la difusión de compuestos de plata en la cerámica. El titanio se oxida fácilmente y puede formarse una gruesa capa de óxido no adherente bajo cerámicas feldespáticas regulares. Por lo tanto, se utilizan cerámicas de baja fusión para evitar problemas de la capa de óxido comprometiendo la resistencia (11).

Para las restauraciones metal cerámica se usa preferentemente la cerámica feldespática y las cerámicas de muy baja fusión. Las feldespáticas fueron las primeras en utilizarse estando básicamente constituidas por feldespatos. Su composición era de: 75-85% de feldespato, 12-22% de sílice y 3-5% de caolín. Uno de sus inconvenientes era que se obtenía una superficie cuarteada. Posteriormente se les añadió leucita, componente que contribuyó a aumentar la resistencia y el coeficiente de expansión térmica con lo que tenían un aspecto liso y natural (11).

La cerámica tiene una temperatura de fusión (normalmente entre 100 y 150° C) inferior a la temperatura de fusión de los metales, lo que impide que la subestructura de metal colado se funda al aplicar la cerámica. Las cerámicas se clasifican según su punto de fusión en alta, media, baja y muy baja. Las cerámicas de temperatura de fusión baja, entre 870° C y 1065° C y las

cerámicas de temperatura de fusión muy baja, entre 660°C y 870°C. Se emplean para restauraciones metal cerámica (11).

Las cerámicas también se clasifican de acuerdo a su resistencia, lo cual nos permite delimitar las indicaciones de cada tipo de sistema cerámico (11):

A) Baja Resistencia, cerámicas feldespáticas.

B) Resistencia Moderada, la mayor parte de los sistemas cerámicos a excepción de las coronas metal porcelana.

C) Alta Resistencia, aquí se sitúan los sistemas In-Ceram y Procera Allceram y las coronas metal-porcelana.

La composición de una cerámica feldespática actual es: 75-85% de feldespato, 12-22% de sílice, un 10% de alúmina y trazas de óxidos. Los feldespatos son el principal responsable en la formación de la matriz vítrea. En la naturaleza se halla en una mezcla de feldespato potásico y sódico. El feldespato más utilizado dentro de los sistemas actuales es el potásico debido a su translucidez. Aumenta la viscosidad del vidrio fundido y, por tanto, controla la fluidez de la cerámica, evitando así perder la forma modelada. Por otro lado, el feldespato sódico, disminuye la temperatura de fusión de la cerámica y facilita su fluidez, pero no contribuye a la translucidez, lo que se considera un aspecto negativo para su utilización (11).

Las restauraciones metal cerámica son el método más comúnmente usado pero la estética consistentemente buena es difícil de lograr. La restauración metal cerámica proporciona casi toda la estética necesaria, y además, el núcleo metálico proporciona gran resistencia. Dentro de las consideraciones estéticas podemos encontrar que en el caso de la restauración en dientes anteriores se recomienda la eliminación del collar metálico y realizar un margen completamente cerámico para mejorar la estética en la zona del tejido gingival. La cerámica fundida sobre metal puede emplearse para los

dientes pilares de prótesis parciales removibles con retenedores tipo gancho, ya que resiste la abrasión de los brazos del gancho (11).

### **3.3.2 INDICACIONES:**

1. Existe una malformación o mal posición extrema o caries severa (11).
2. Cuando las fuerzas oclusales, el área o el retenedor de un diente contraindican una restauración totalmente de cerámica o una carilla acrílica (11).
3. Cuando el antagonista del diente a restaurar presente una restauración metal cerámica (11).
4. No hay suficiente estructura dentaria para construir una carilla de porcelana (11).

### **3.3.3 CONTRAINDICACIONES:**

1. Si la corona clínica es demasiado corta, ya que hay que considerar que la reducción incisal u oclusal necesaria es de 2mm para disponer de espacio que permita el recubrimiento de metal y porcelana, ya que la retención y la estabilidad de la corona pueden ser inadecuadas (11).
2. No se recomienda su uso en prótesis fijas de grandes extensiones o en ferulizaciones como medida rutinaria, a causa de la mayor probabilidad de flexión de la estructura metálica y la subsiguiente fractura de la porcelana (11).

También es importante considerar ciertos factores para el uso de metal cerámica, primeramente hay que mencionar que la contracción y el flujo de la cerámica durante el proceso de cocción puede alterar la oclusión, para reducir al mínimo la posibilidad de fractura en la restauración se debe tener cuidado en la preparación del diente y en el diseño de la cofia (11).

## **3.4 ANTECEDENTES**

### **3.4.1 DIMENSIÓN VERTICAL**

El glosario de términos prostodónticos define la dimensión vertical como la distancia entre dos puntos anatómicos seleccionados. La dimensión vertical de la oclusión se puede definir como la distancia vertical entre el maxilar y la mandíbula cuando los dientes están en oclusión. Así pues, la pérdida de DVO es una posible consecuencia del desgaste de los dientes afectando significativamente la función, la comodidad y la estética del paciente (15).

### **3.4.2 DISMINUCIÓN DE LA DIMENSIÓN VERTICAL**

Las disminuciones excesivas de la DVO pueden ser producidas por el bruxismo, caracterizado por el contacto no funcional de los dientes mediante rechinar o apretar, en el que se presentan facetas de desgaste denominadas bruxofacetas las cuales son la forma de desgaste dentario más frecuente en la dentición humana. Este hábito puede ser durante el día y/o noche, es involuntario y multifactorial, con la participación de factores locales, sistémicos, psicológicos y de comportamiento. Además, se considera un factor etiológico importante de los trastornos temporomandibulares (18).

La disminución de la DVO no causa malestar significativo, ya que no interfiere con la longitud del músculo, si no altera la apertura y el cierre de la mandíbula y modifica la guía anterior. La disminución de DV puede tener algunas características tales como la reducción del tercio inferior de la cara y, por tanto, una falta de armonía facial y aumento de espacio libre funcional (18).

### **3.4.3 RESTABLECIMIENTO DE LA DIMENSION VERTICAL**

La rehabilitación de pacientes bruxistas parcialmente desdentados que requieren restauración de la dimensión vertical, puede implicar tratamientos de alto costo, que requieren mucho tiempo. El enfoque de tratamiento del bruxismo ha variado de acuerdo con las teorías etiológicas planteadas en el



pasado. Hoy, tomando en cuenta al bruxismo como una actividad parafuncional multifactorial, el tratamiento debe ir enfocado a los factores etiológicos (18).

El restablecimiento de la dimensión vertical de oclusión en un paciente bruxista ha sido realizado por dos motivos principales:

**3.4.3.1 Funcional:** el cual proporciona un equilibrio muscular durante los procesos de masticación, deglución y fonética (12).

El aumento de DVO ha sido considerado por algunos autores como un procedimiento peligroso que puede violar la fisiología y adaptación dental de un paciente. En la literatura, varios artículos han desafiado la hipótesis de las implicaciones negativas del aumento de la DVO. En general, sus resultados reflejan la seguridad, la adaptación del paciente y la previsibilidad del aumento de la DVO. Los posibles mecanismos de adaptación a un aumento de la DVO podrían ser la relajación muscular masticatoria, la maduración dentoalveolar o una combinación de estos dos mecanismos. Peter Dawson en 1991 menciona en su libro que existe una adaptación de los procesos alveolares a los cambios de dimensión vertical y que estos son transitorios; ya que una dimensión vertical aumentada o disminuida con el paso del tiempo volverá a la dimensión vertical original. Sin embargo, Ormianer y Gross en un estudio de dos años, después de aumentar la DVO de toda la arcada, encontraron que la recaída de la DVO a su valor original era mínima. Este hallazgo apoya la teoría de que la relajación muscular y los cambios en la longitud del músculo fueron la adaptación primaria, en lugar de volver a la DVO original por maduración dentoalveolar (15).

Para el restablecimiento de la DVO con prótesis fija, es fundamental realizar un examen oclusal apropiado para definir la posición terapéutica para la confección de la prótesis, además de eso, propicia también la detección de

alteraciones dentoperiodontales por una relación inadecuada entre el maxilar y la mandíbula durante las funciones masticatorias (15).

La prótesis fija cubre la superficie oclusal / incisal de los dientes con el fin de restaurar la reducción de DVO, devolver una relación intermaxilar adecuada, y la recuperación de la estética, la armonía facial y la función de masticación eficiente. Para que la rehabilitación protésica satisfaga los requisitos de orden oclusal existen algunos principios, estos se basan en el conocimiento de posiciones y movimientos mandibulares, estos son: relación céntrica, oclusión céntrica, función de grupo, guía canina, lado de balance y trabajo, guía canina y dimensión vertical (15).

El pronóstico de una restauración dental está directamente determinado por la cantidad de estructura dental restante. Toda restauración ha de ser capaz de resistir las constantes fuerzas oclusales a las que estará sometida. Esto es de particular importancia en una prótesis parcial fija, en que las fuerzas que normalmente absorbía el diente ausente, van a transmitirse a los dientes pilares a través del pónico, conectores y retenedores. Los pilares dentro del campo odontológico se definen como las estructuras naturales o artificiales, que se les prepara para soportar algún tipo de estructura protésica. Uno de los retos en la selección de pilares, es precisamente la valoración de los mismos para que estos nos brinden la seguridad y confianza en la sobrevivencia no solo de la prótesis, sino tal vez más importante aún de ellos mismos, para lo cual es importante el estudio y comprensión de las estructuras periodontales en su biología, fisiología y determinados aspectos anatómicos (15).

En el caso de un periodonto reducido saludable para soportar una restauración protésica, la investigación pionera de Nyman y Lindhe en 1979, en la que se evaluó el resultado del tratamiento periodontal y protésico en 299 pacientes con destrucción periodontal severa (pérdida igual o superior a 50% de soporte periodontal) y con restauraciones extensas, demostró que la

salud periodontal puede mantenerse en pacientes comprometidos con un programa de higiene oral controlado. Sin embargo, el uso de dientes con pequeñas cantidades de soporte periodontal como pilares para prótesis fija es controversial y contradice algunos parámetros extensamente acuñados en la literatura (19).

A partir del estudio de Jepsen, en el que especificó el área de superficie radicular promedio de los dientes humanos, y el de Ante en el que se determinó que el área de superficie de los dientes pilares debe ser igual o superior a la de los dientes que reemplaza ("Ley de Ante"), se deduce que un diente perdido puede ser sustituido con éxito si los dientes pilares son periodontalmente saludables. Lo anterior, sugiere una limitación de la capacidad de soportar fuerzas masticatorias y de oclusión dada por el volumen del tejido periodontal. Sin embargo, Laurell y colaboradores, investigaron el patrón de las fuerzas masticatorias y de oclusión dirigido axialmente en un grupo de pacientes tratados periodontalmente y restaurado con puentes con pilar terminal bilateral. En esta investigación, se instalaron transductores de deformación en los púnticos, estos investigadores sugieren que el área de ligamento periodontal no limita la capacidad de soportar la carga, sin embargo, no descarta el que la module. De hecho, investigaciones posteriores, Williams WN, Low SB, Cooper WR, Cornell CE en 1987 han apuntado a que el ligamento periodontal proporciona una retroalimentación sensorial con respecto a la discriminación de fuerza de mordida (19).

Es así, como algunas investigaciones proponen que dientes con periodonto reducido, pueden ser restaurados con éxito y considerados como pilares para reemplazo protésico, como lo ilustran Nyman y Ericsson. Estos autores concluyeron que en el 57% de las restauraciones, los dientes pilares tuvieron menos del 50% del área de ligamento normal anticipado de los púnticos, y en solo el 8% de los casos, el área de ligamento de los pilares fue igual o excedió el de los púnticos, todas las prótesis habían funcionado apropiadamente durante 8-11 años. Además, los tejidos periodontales

alrededor de los dientes pilares no había sufrido pérdida adicional de inserción durante el período de mantenimiento (19).

Evaluaciones como la de Yi y colaboradores, señalan un 86% de éxito en restauraciones sobre dientes con destrucción periodontal avanzada, en donde los cambios longitudinales en la cantidad de soporte periodontal fueron mínimos, en un promedio de quince años de seguimiento, resultados que fueron independientes del diseño protésico. Los estudios de Yi, corroboran los primeros hallazgos de Nyman, al evaluar 50 prótesis parciales fijas (PPF) cuyos pilares presentaban un promedio de solo 26% del tejido periodontal remanente y reemplazaban un 79% del área de ligamento total de los dientes. Los resultados de este estudio prospectivo a tres años, mostraron un cambio insignificante en el área del ligamento periodontal (19).

Una investigación realizada en Arabia Saudita en 1997, concluyó que de las PPF construidas en el Collage of Dentistry en la Universidad de Arabia Saudita, 26.9% no cumplían con la ley y el 50% de las realizadas en la práctica particular tampoco lo hacían. A pesar de ello, la evaluación radiográfica de los dientes pilares reveló que sólo dos casos mostraron evidencia de sobrecarga de los pilares. No obstante, se tiene que reconocer que en todos los casos en los que se obtuvieron resultados satisfactorios en la rehabilitación protésica de pacientes con periodonto reducido, existió un programa estricto de mantenimiento y control (19).

Los estudios de Lövdal, Suomi, Ramflord, Lyndhe-Nyman y Rosling, han sustentado como la terapia mecánica, la eliminación de bolsas periodontales profundas y otros factores de retención de placa, así como la implementación de un programa adecuado de mantenimiento previenen un mayor deterioro de los tejidos de soporte (19).

En pacientes con periodonto reducido, la restauración fija se considera superior a la prótesis parcial removible, debido a que proporciona una

distribución más favorable de las fuerzas de la masticación al periodonto de los dientes pilares. Los materiales disponibles para la confección de PPF para restablecer la dimensión vertical son metal y cerámica. Chana et al. Informó una tasa de supervivencia del 89% de coronas metálicas unidas con resina por un período de 60 meses. Del mismo modo, Jamous et al. encontró que el 80% de restauraciones metálicas adheridas con resina sobrevivió después de siete años. Otto y Schneider encontraron que la tasa de supervivencia de restauraciones cerámicas era del 89% hasta 17 años (19).

**3.4.3.2 Estético:** para la recuperación de la altura del tercio inferior de la cara y de la armonía facial ya que se piensa que el aumento de la DVO podría revertir las consecuencias de la pérdida de DVO y restaurar la morfología facial.

En un estudio realizado por Mohindra y Bulman reportaron una mejoría en la estética facial mediante la inserción de prótesis completas construidas a un aumento de la DVO. Sin embargo, Gross et al. informó que después de un aumento experimental de la DVO de 2 a 6 mm para los individuos dentados, hubo una insignificante mejora extraoral de la apariencia de los tejidos faciales. El aumento de la DVO proporciona un overjet y overbite adecuado, se aumenta el apoyo del labio maxilar así como una visualización de la dientes anterosuperiores mejorando la apariencia estética (12,15).

#### **3.4.4 TRASTORNOS DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR POR EL ESTABLECIMIENTO DE LA DVO**

Se ha informado que la prevalencia de trastornos de la articulación temporomandibular es del 7-10% dentro de la población, afectando principalmente a adultos jóvenes y de edad media. La DVO no tiene nada que ver con los trastornos, si el dolor es debido a la existencia de una auténtica enfermedad, los cambios verticales podrían aumentar la carga muscular de los tejidos comprometidos. El dolor y la disfunción asociados a los desequilibrios oclusales musculares pueden resolverse a cualquier

dimensión vertical, siempre que el complejo cóndilo- disco este correctamente alineado puede dirigirse libremente a la posición más elevada y el dolor puede desaparecer (15).

En su estudio Carlsson et al. aumentó la DVO 4 mm para 6 participantes con dispositivos removibles cementados temporalmente en la superficie oclusal de los dientes mandibulares posteriores y los caninos. Después de 7 días, a pesar de que todos los participantes reportaron síntomas subjetivos, 5 de ellos informaron la resolución de los síntomas en 2 días. Un participante no pudo adaptarse a la intervención. Sin embargo, la mal adaptación podría haber sido debido al diseño del aparato y al volumen asociado más que al aumento de la DVO. En 2 estudios, Dahl y Krogstad aumentaron la DVO para 20 participantes hasta 4,7 mm usando férulas removibles anteriores y los síntomas se resolvieron en dos semanas (15).

Gross y Ormianer informaron resolución de síntomas menores después de 2 semanas de aumento de la DVO hasta 4.5 mm con prótesis fijas. Los 8 participantes fueron revisados en un estudio de seguimiento que confirmó la adaptación a largo plazo del paciente después de aumentar la DVO. En un estudio retrospectivo de Ormianer y Palty, el aumento de la DVO hasta 5 mm para 30 pacientes que necesitaban prótesis de arco entero soportadas por dientes o implantes, a pesar de que todos los pacientes se adaptaron al aumento de la DVO, unos pocos pacientes con prótesis soportadas por implantes, sufrieron episodios de bruxismo que se resolvió en 2-3 meses después de administrar una férula oclusal (15).

Los estudios que aumentaron la DVO con prótesis fijas indicaron menor gravedad de los síntomas que los estudios que aumentaron la DVO con un dispositivo extraíble. Este resultado podría atribuirse a las ventajas de las prótesis fijas, imitando la morfología natural del diente, reduciendo al mínimo la voluminosidad con una interferencia reducida con el habla y una comodidad general mejorada (15)

## **4. CAPÍTULO II**

### **4.1 Objetivo general:**

Devolver al paciente una adecuada función del sistema estomatognático restableciendo la dimensión vertical mediante restauraciones metal cerámica a través del manejo odontológico multidisciplinario.

### **4.2 Objetivos específicos:**

1. Planificar el tratamiento integral del paciente realizando la interconsulta con el área de endodoncia y periodoncia.
2. Restablecer la dimensión vertical mediante restauraciones provisionales.
3. Mejorar la arquitectura gingival del sector anterosuperior por medio de alargamiento de corona estético.
4. Proveer relajación muscular mediante férula oclusal.
5. Motivar y educar al paciente para la conservación correcta de sus prótesis y tejidos remanentes, y para que asista a sus controles periódicos.

## 5. CAPÍTULO III

### 5.1 Reporte del caso:

Paciente femenino de 51 años de edad, acude a clínica de profundización al área de endoperio de la ENES UNAM León por dolor en dientes anterosuperiores, donde se realizó la ficha de endodoncia y la ficha periodontal, posteriormente la paciente es remitida al área de rehabilitación funcional y estética donde se realizó la historia clínica de prótesis y se obtuvo el análisis de los elementos de diagnóstico, el cual determinó el estado de salud bucal actual del paciente y a partir de éste análisis se estableció el plan de tratamiento.

Al examen facial frontal se observa buena tonicidad muscular y equilibrio en los tercios faciales\* (fig.5), en el análisis de perfil\*\* se observa que la línea que une los tres puntos de referencia (glabella, subnasal y mentón) (fig.6) es mayor a  $180^\circ$  creando una divergencia anterior, el ángulo nasolabial\*\*\* es menor al promedio que el que se presenta en mujeres (fig.7), la línea E\*\*\*\* muestra que los labios en relación con la línea de referencia se encuentra dentro de los parámetros normales (fig. 8).

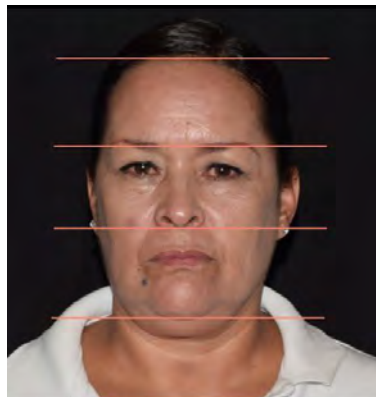


Fig. 5 Análisis de tercios. Se observa un equilibrio de los tercios superior, medio e inferior

\*Tercios faciales: Se utilizan líneas de referencia (del nacimiento del pelo a la línea supraciliar, de la línea supraciliar a la línea interalar, de la línea interalar al extremo del mentón) dividiendo a la cara en tres partes de igual tamaño.

\*\*Perfil: línea que une tres puntos de referencia (glabella, subnasal y mentón). Normal:  $170^\circ$ , Convexo: divergencia posterior marcada, cóncavo: mayor a  $180^\circ$  con divergencia anterior.

\*\*\*Ángulo nasolabial: Está formado por la intersección de dos líneas en el área subnasal, una es la tangente a la base de la nariz y la otra es la tangente al borde externo del labio superior. Normal en mujeres  $100^\circ$  a  $105^\circ$

\*\*\*\*Línea E: Línea que evalúa la posición de los labios con referencia a una línea ideal que une la punta de la nariz con la punta del mentón. Normal: el labio superior se sitúa a 4mm de la línea E y el labio superior a 2mm. (10)





Fig.6 Ángulo de 183° lo que nos muestra un perfil cóncavo



Fig.7 Ángulo nasolabial de 93°



Fig. 8 Línea E

Al examen de sonrisa se observa curva incisal plana, pasillo labial normal, exposición de 7 dientes, labios medios, línea media dental desviada (fig. 9) y exposición de 1mm de dientes inferiores con labios en reposo (fig. 10).



Fig. 9 Paciente sonriendo



Fig. 10 Paciente con labios en reposo

Al examen dental se observa en la arcada superior:

Diente 15,24 y 28 caries grado 1, diente 26 caries grado 2, facetas de desgaste grado 1 en dientes 15,24 y 26, facetas de desgaste grado 3 en dientes 12,13 y 23, facetas de desgaste grado 4 en dientes 11,21 y 22, extrusión del diente 26, ausencia de dientes 17, 16, 14, 25 y 27. Edéntula parcial clase II modificación II (fig.11).



Fig. 11 Arcada superior

En la arcada inferior (fig. 12) se observa PPF tres cuartos metálica de 4 unidades sobrecontorneadas en los dientes 31,32,41,42, facetas de desgaste grado 1 en dientes 34,35,43 y 44, faceta de desgaste grado 2 de diente 33, ausencia de dientes 36,37,45,46 y 47. Edéntula parcial clase I



Fig. 12 Arcada inferior

Al examen de oclusión se observa línea media dental desviada, oclusión vis a vis, desgaste dental de dientes anteriores, migración dental, dientes 12 y 22 fuera del arco dentario (fig. 13).



Fig. 13 Fotografías frontal y lateral derecha e izquierda de dientes en oclusión

Al examen periodontal se observa biotipo periodontal grueso, presencia de fistula en diente 11(fig.14), recesión gingival de dientes 12, 15 y 32 (fig.13, 14), desequilibrio entre márgenes de dientes anterosuperiores (fig.14), colapso gingival vestibular en el sector anteroinferior (fig.13), y torus mandibular (fig. 12), movilidad grado II de dientes 22 y 32 y movilidad grado I de dientes 12 y 42.



Fig. 14 Fotografía frontal de la arcada superior

Al examen radiográfico se observa lesión en dientes 12,11, 21 y 22, pérdida ósea vertical entre dientes 12 y 11, 21 y 22, 32 y 33, 42 y 43, 43 y 44, PPF de 4 unidades sobrecontorneada y ausencia de múltiples piezas dentarias (fig.15)

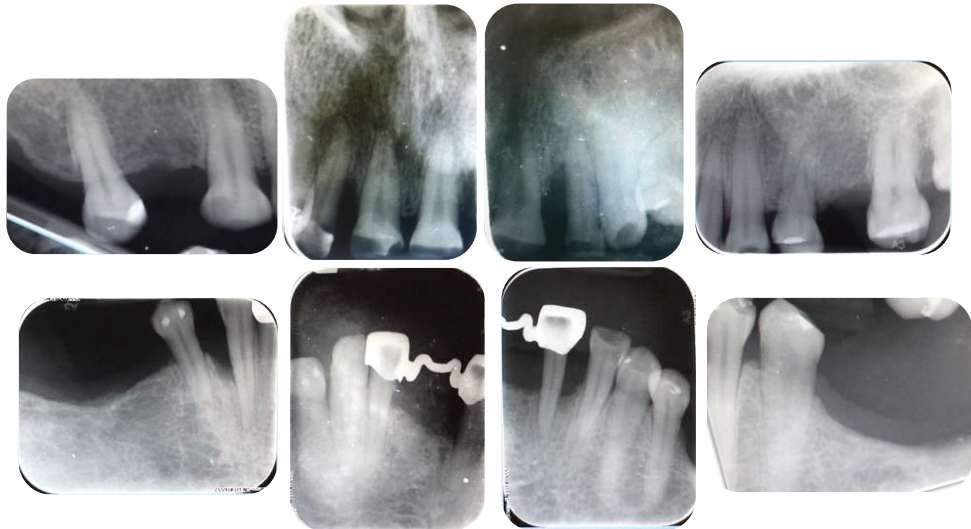


Fig. 15 Serie radiográfica inicial

Después del análisis de los elementos de diagnóstico se estableció el plan de tratamiento y la ruta clínica.

Plan de tratamiento protésico:

En la arcada superior:

Reconstrucción intrarradicular con postes de fibra de vidrio de dientes 12, 11, 21, 22

Restauraciones metal cerámica ferulizadas dientes: 12, 11, 21, 22, 23

PPF dientes 15, 14, 13 y 24, 25, 26

En la arcada inferior:

Restauraciones metal cerámica ferulizadas dientes 33, 32, 31, 41,42

Restauraciones metal cerámica dientes 34, 35, 43,44

Prótesis parcial removible

Ruta clínica:

1. La paciente fue remitida al área de endodoncia donde se realizó la historia clínica de los dientes 11, 12, 21 y 22. El diente 12 presentó

pulpitis irreversible sintomática, el diente 11, 21 y 22 presentaron necrosis pulpar. Por lo que se realizó el tratamiento de conductos de los dientes 11, 12, 21 y 22 (fig.16).



Fig. 16 Radiografías iniciales y final de tratamiento de conductos

2. Se realizó la fase I periodontal: técnicas de higiene, eliminación de cálculo y raspado y alisado radicular.
3. Se tomaron impresiones de las arcadas con alginato para la obtención de los modelos de estudio (fig. 17).



Fig. 17 Modelos de estudio superior e inferior respectivamente.

4. Se tomó el registro interoclusal y se articularon los modelos (fig. 18).



Fig.18 Modelos de estudio articulados

5. A partir de los modelos de estudio articulados se realizó una base de registro con rodillos (fig. 19).



Fig.19 Base de registro inferior con rodillos

6. Se realizó el aumento de la dimensión vertical por medio de una base de registro inferior con rodillos.

Se empleó la técnica de fatiga para restablecer la dimensión vertical, se colocaron dos puntos arbitrarios, uno en la punta de la nariz y otro en el mentón, con los labios en reposo se tomó la medida inicial que fue de 64 mm, se le pidió a la paciente que realizara movimiento de máxima apertura y cierre 10 ciclos de 10 repeticiones y en cada 10 repeticiones se tomó la medida de la distancia en reposo. Se sacó la media de las mediciones y se obtuvo una dimensión vertical de 68mm. Se colocó la base de registro con rodillos en boca del paciente y se ajustaron los rodillos hasta obtener la dimensión vertical de 68mm.

7. Se colocó la base de registro con rodillos con la medida establecida en el montaje de los modelos de estudio y se establece la nueva dimensión vertical.

8. Se realizó el encerado diagnóstico (fig.20)



Fig.20 Encerado diagnóstico con la nueva dimensión vertical



9. Se tomó la matriz con silicón del encerado diagnóstico y se realizaron los provisionales con la técnica indirecta (fig. 21).

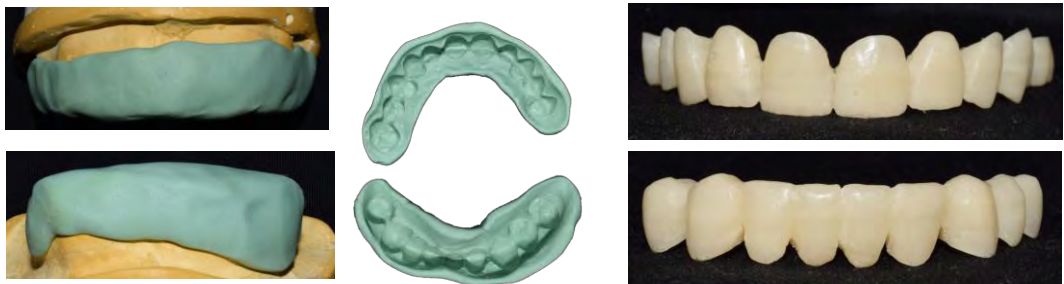


Fig. 21 Matriz de silicón y provisionales de acrílico de la arcada superior e inferior

10. Se realizó la reconstrucción intraradicular con poste de fibra de vidrio de los dientes 12, 11, 21 y 22 (fig. 22) y resina (fig. 23)

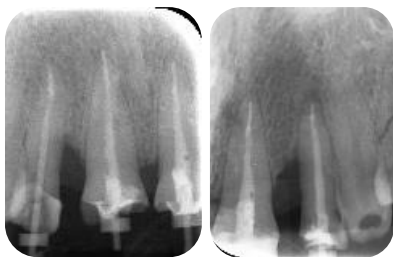


Fig.22 Radiografía del cementado de postes de fibra de vidrio



Fig.23 Reconstrucción con resina de los dientes 12, 11, 21, 22.

11. Se prepararon los dientes superiores (fig.24) y se ajustaron los provisionales.



Fig.24 Fotografía de la preparación de dientes superiores

12. Se retiró la PPF de 4 unidades inferior, se prepararon los dientes inferiores y se colocaron los provisionales (fig. 25).



Fig.25 Fotografía de dientes inferiores después de retirar la PPF de 4 unidades y cementación de provisionales

13. Se elaboró una guía quirúrgica para el alargamiento de corona estético (fig. 26).

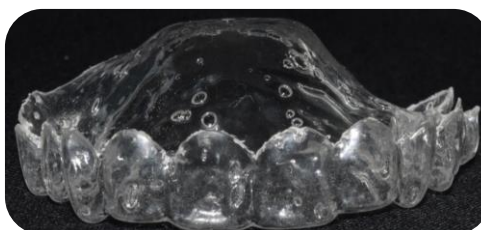


Fig.26 Guía quirúrgica de acetato

14. Se realizó la fase II periodontal realizando el alargamiento de corona estético (fig. 27) para el equilibrio de márgenes gingivales con ayuda de la guía quirúrgica y se realizó el injerto de hueso liofilizado con Emdogain entre los dientes 12 y 11, 21 y 22, 32 y 33, 43 y 44 por la pérdida ósea vertical que presentaban además de movilidad grado I y II.



Fig.27 Alargamiento de corona estético de dientes 13, 12, 11, 21, 22, 23

15. Se retiraron los puntos de sutura y se valoró la cicatrización gingival de la paciente a los 15 días, donde se observó una mejor armonía gingival (fig. 28).

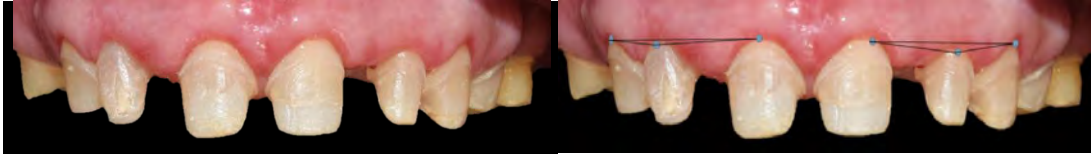


Fig.28 Equilibrio entre márgenes

16. Se esperó 1 mes y se modificaron las preparaciones de los dientes siguiendo la nueva arquitectura gingival y se ajustaron los provisionales (fig.29).



Fig. 29 Reparación dental y ajuste de provisionales

17. A los 6 meses se realizó la valoración periodontal donde se valoró la movilidad de los dientes con pérdida vertical ósea vertical, donde se observó una disminución en la movilidad.



18. Se realizó retracción gingival con doble hilo (000, 00) y se tomó la impresión a un paso con polivinil siloxano de ambas arcadas dentales y se envían al laboratorio para la elaboración de las copias metálicas (fig.30).

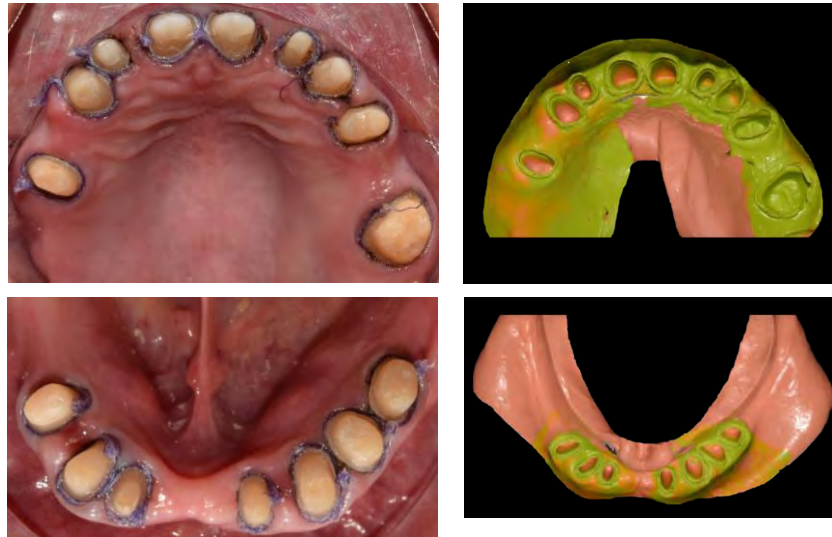


Fig.30 Colocación de hilos y toma de impresión de la arcada superior e inferior

19. Se tomó el registro interoclusal. Se elaboraron acetatos para la arcada superior e inferior y se colocó la base de registro con rodillos (fig.31).



Fig.31 Registro interoclusal con 3M ESPE Imprint™ Bite

20. Se realizó la prueba de metales en boca verificando su ajuste marginal clínico (fig.32) y radiográfico (fig.33). Se envían nuevamente al laboratorio para la colocación de la cerámica.



Fig.32 Prueba de metales en boca



Fig.33 Radiografías del ajuste marginal de las cofias metálicas

21. Se realizó la prueba de cerámica en boca del paciente (fig. 34). Se observaron triángulos negros entre los dientes 11 y 12, 21 y 22. Se regresan al laboratorio y se pide que se cierren las troneras.



Fig.34 Prueba de cerámica en boca

22. Se realizó el cementado de las restauraciones metal cerámica con ionómero de vidrio Ketac Cem (fig. 35).



Fig. 35 Fotografía de la cementación

23. A la evaluación de sonrisa se observa: exposición de 2mm de incisivos centrales superiores en reposo (fig. 36), curva incisal convexa sin contacto, sonrisa media, anchura de sonrisa de 10 dientes, pasillo labial ausente (fig. 37) y perfil incisivo (fig.38)



Fig.36 Labios en reposo



Fig.37 Paciente sonriendo



Fig.38 Perfil incisivo

24. Se confeccionó una férula oclusal, se ajustó y se colocó en la paciente (fig.39).



Fig.39 Prueba de cera y férula acrílica rígida

25. Se tomó impresión con polivinil siloxano para la elaboración de la prótesis parcial removible inferior (fig. 40).

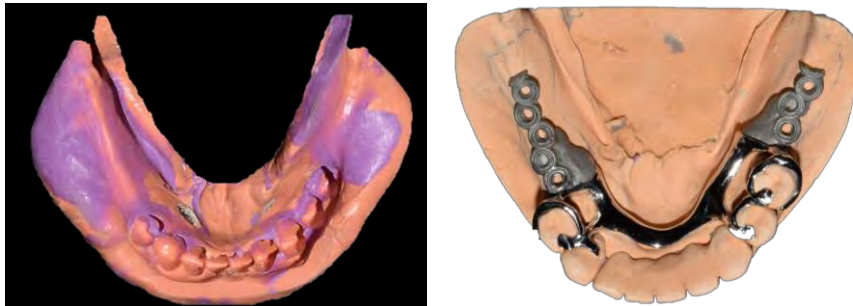


Fig.40 Impresión con polivinil siloxano y estructura metálica removable

26. Se realizó la prueba de la estructura metálica de la PPR en boca, se colocaron rodillos, se tomó registro de mordida y se envió al laboratorio para el acrilizado (fig.41).





Fig.41 Prueba de estructura metálica en boca

27. Se colocó la prótesis parcial removible (fig.42)



Fig.42 Colocación de PPR en boca

28. Se reestableció la guía anterior (fig. 43) y la guía canina (fig. 44)



Fig.43 Dientes en oclusión céntrica y en protusiva



Fig.44 Dientes en excéntrica

## 6. CAPITULO IV

### 6.1 RESULTADOS

Por medio del diagnóstico y planificación del tratamiento con un enfoque multidisciplinario se realizó el manejo de los tejidos orales blandos y duros del paciente, logrando así restablecer la dimensión vertical a través del uso de restauraciones metal cerámica, lo que permitió la estabilidad de los músculos y articulación temporomandibular por interrogatorio clínico y estructuras dentarias a través de estabilizar la oclusión, devolviendo al paciente la función oral adecuada.

1. Planificar el tratamiento integral del paciente realizando interconsulta con él área de endodoncia y periodoncia.

Por medio de la obtención y el análisis de los elementos de diagnóstico del paciente: examen facial, de sonrisa, dental, gingival, de modelos de estudio y radiográfico, se obtuvo el panorama general de la salud bucal del paciente. De acuerdo al diagnóstico se estableció la ruta clínica a seguir donde se realizó la interconsulta con el área de endodoncia (tratamiento de conductos en dientes anteriores), periodoncia (RyAR, alargamiento de corona estético, injerto de hueso liofilizado y colocación de Emdogain Straumann<sup>R</sup>) y prótesis (provisionales, restauraciones metal cerámica y férula oclusal).

En el área de endodoncia se realizó la historia clínica, donde se obtuvo que el diente 12 presentó pulpitis irreversible sintomática, los dientes 11, 21 y 22 presentaron necrosis pulpar, además de la presencia de fistula en el diente 11, por lo que se realizó el tratamiento de conductos de los cuatro dientes eliminando la molestia del paciente (fig. 45).

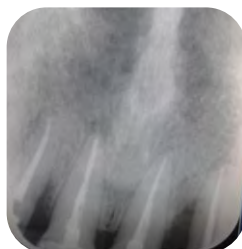


Fig. 45 Radiografía final de tratamientos de conductos

Se realizó la ficha periodontal inicial obteniendo como diagnóstico periodontitis crónica generalizada moderada; donde se observó la presencia de bolsas periodontales en los dientes 11,12,22,24,26, 28,32,42 y 43.

En la ficha de revaloración se observa una disminución en las bolsas periodontales. Se observaron bolsas periodontales en los dientes 12,22, 28 y 43.

En la ficha de mantenimiento se observó la presencia de bolsa periodontal en los dientes 12, 22 y 28, a comparación con la ficha de revaloración se observa que el diente 43 ya no presenta bolsa periodontal y en los dientes 12,22 y 28 la profundidad de la bolsa es menor.

## 2. Restablecer la dimensión vertical mediante restauraciones provisionales.

Al utilizar la base de registro con rodillos y la técnica de fatiga se logró establecer la nueva dimensión vertical, el aumento fue de 4mm. Con el aumento establecido en los rodillos de la base de registro, esta se colocó en los modelos de estudio articulados donde se realizó el encerado diagnóstico con la nueva dimensión vertical, en base al encerado se realizaron los provisionales de acrílico y se cementaron en los dientes preparados para corona logrando así restablecer la dimensión vertical(fig.46).



Fig. 46 Fotografía de la DV inicial de 64mm y de la DV con provisionales de 68mm

3. Mejorar la arquitectura gingival del sector anterosuperior por medio del alargamiento de corona estético.

Al realizar el análisis de sonrisa la paciente muestra una sonrisa media y ausencia de equilibrio entre márgenes, al realizar el alargamiento de corona estético del sector anterosuperior, se devolvió el equilibrio gingival lo que permitió una mejora en la estética cuando el paciente sonríe (fig. 47). Al realizar la evaluación radiográfica del soporte óseo de la cirugía se observa una ganancia significativa de hueso, reduciendo la movilidad de los dientes comprometidos.

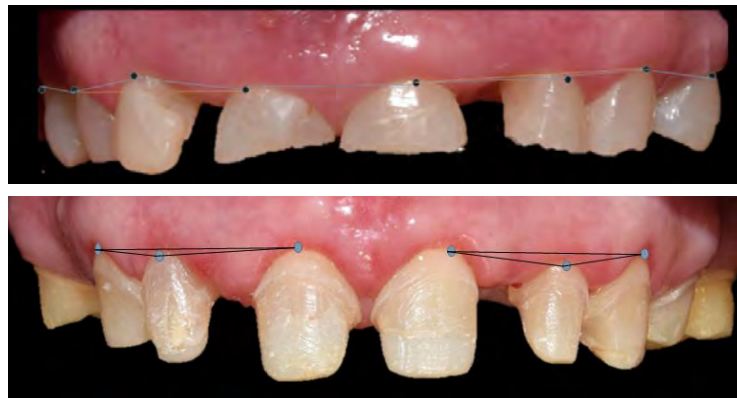


Fig. 47 Fotografía comparativa del equilibrio gingival

Una vez que la paciente no presentó sintomatología por el aumento de la dimensión vertical con los provisionales se prosiguió a la colocación de las coronas metal porcelana. Al inicio del tratamiento la paciente presentaba oclusión vis a vis, disminución de la dimensión vertical oclusal, migración dental observándose espacios entre los dientes, y los dientes 12 y 22 se encontraban fuera de arco. Posteriormente se corrigió la oclusión con los provisionales. Finalmente se cementaron las restauraciones metal cerámica corrigiendo la oclusión inicial y la dimensión vertical, se eliminaron los espacios entre dientes, se mejoró la sonrisa (fig. 48) y se reestableció la guía anterior y guía canina.



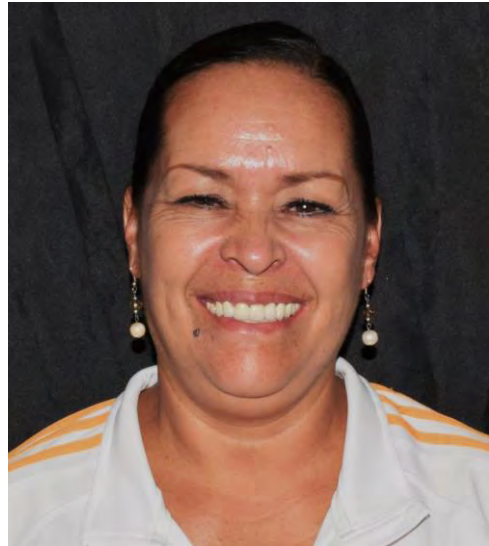


Fig. 48 Fotografía al inicio del tratamiento y después de la cementación de las coronas

4. Proveer relajación muscular mediante férula oclusal.

Después de 15 días de la colocación de la férula oclusal (fig. 49) la paciente refiere que al despertar no se siente cansada de las mejillas.



Fig. 49 Paciente con férula oclusal

5. Motivar y educar al paciente para la conservación correcta de sus prótesis y tejidos remanentes, y para que asista a sus controles periódicos.

Al principio la paciente se mostró renuente al control de su higiene por medio de un profesional, pero al explicarle la importancia de mantener una buena salud y que implicara en la duración de la prótesis, la paciente se ve convencida de darle seguimiento a su tratamiento por el resto de su vida.

## 6.2 DISCUSIÓN

Algunos autores establecen que cuando existe desgaste en la estructura dentaria existe consecuentemente una disminución de la DVO. Se ha dicho que probablemente la principal causa de pérdida de DVO en individuos dentados es la pérdida del soporte dental posterior lo que producirá sobrecarga en los dientes anteriores restantes aumentando su desgaste, lo que llevará a una pérdida de altura de la corona clínica, afectando la apariencia estética. Sin embargo, en algunos casos como lo menciona Dawson, Thomson y Marilia podemos encontrar que aunque existe desgaste de dientes anteriores y posteriores también puede haber una compensación que se debe a la extrusión dental, la expansión del hueso alveolar y la acción muscular en donde no se verá afectada la dimensión vertical (15).

Cuando se presentan facetas de desgaste severo se observa un espacio limitado para colocar una restauración, además de una altura clínica que no nos proporciona retención para el material restaurador. Autores sugieren la cirugía estética de alargamiento de corona como un medio para proporcionar una altura adecuada de estructura dentaria que nos permita mejorar la retención y resistencia de la restauración, así como el espacio suficiente para la rehabilitación protésica, además ayuda a corregir los márgenes gingivales en desequilibrio. Sin embargo, esto nos llevaría a perder tejidos blandos y duros (19).

Cuando se habla sobre periodonto reducido para soportar una restauración protésica, algunos autores siguen rechazando la idea ya que se contradicen parámetros extensamente acuñados en la literatura. Sin embargo, autores como Yi y Nyman señalan un porcentaje de éxito alto en restauraciones sobre dientes con destrucción periodontal avanzada, en donde los cambios longitudinales en la cantidad de soporte periodontal fueron mínimos (19). Es así, como algunas investigaciones proponen que dientes con periodonto reducido, pueden ser restaurados con éxito y considerados como pilares

para reemplazo protésico, si se mantiene una salud periodontal adecuada. Nyman y Lindhe establecen que la salud periodontal puede mantenerse en pacientes comprometidos con un programa de higiene oral controlado. Al igual que Lövdal, Suomi, Ramflord y Rosling, quienes han sustentado como la terapia mecánica y programa adecuado de mantenimiento, para prevenir un mayor deterioro de los tejidos de soporte (19).

Al buscar restablecer la dimensión vertical con restauraciones provisionales fijas antes de la provisión de las prótesis definitivas se pretende proveer un ambiente saludable para los tejidos blandos y duros, estabilizar los dientes con pronóstico reservado reduciendo su movilidad, proteger el tejido pulpar y evaluar la tolerancia al aumento de la dimensión vertical oclusal, así como la estética y el esquema oclusal global, sin embargo, la evaluación inicial a un cambio oclusal generalmente se realiza con un método reversible.

Para colocar las restauraciones finales se deben tener las condiciones adecuadas del tejido periodontal y un restablecimiento de dimensión vertical oclusal sin sintomatología dolorosa. Las restauraciones metal cerámica proporcionan la estética necesaria y gran resistencia y son el método más comúnmente usado en la rehabilitación protésica. Sin embargo, los materiales empleados se han ido mejorando proporcionando una buena resistencia, ajuste y mejor apariencia estética como en el caso de las restauraciones totalmente cerámicas.

La férula oclusal no previenen el bruxismo y aún cuando no disminuye el número y/o la intensidad de sus episodios, afectan la actividad EMG de los músculos masticatorios y del cuello, produciendo un equilibrio neuromuscular, una mejor distribución de fuerzas, mejoran la eficiencia muscular durante el apriete sobre la férula y evitan la sobrecarga articular. En la evaluación clínica es considerada superior debido a que disminuye la actividad muscular en el bruxismo y previene la fatiga muscular (20).

### 6.3 CONCLUSIONES

A través del tratamiento integral odontológico donde se combinaron las diferentes especialidades dentales, se obtuvo mediante el examen clínico riguroso y detallado el orden secuencial del tratamiento restaurador.

Se logró restablecer la dimensión vertical mediante las restauraciones provisionales, así como con las restauraciones metal cerámica, al corregir el esquema oclusal restableciendo la guía canina y la guía anterior, devolviendo una mejor función masticatoria.

Se mejoró la armonía gingival a través de la cirugía estética de alargamiento de corona y se obtuvo mayor exposición de estructura dentaria para realizar la preparación con mayor retención y resistencia para la restauración. Para mejorar el soporte periodontal se utilizó como alternativa para mejorar los defectos óseos, injerto de hueso liofilizado para la formación de hueso nuevo y Emdogain para lograr la regeneración del aparato de inserción, disminuyendo así la movilidad de los dientes con pronóstico reservado.

Mediante la colocación de la férula oclusal, se logró un efecto miorelajante de la actividad muscular, ya que la paciente refiere clínicamente relajación muscular.

Gracias a que la paciente ha cooperado asistiendo a su programa de higiene oral su salud periodontal se ha mantenido.

## 6.4 BIBLIOGRAFÍA:

- 1- Lamas L. C., Fernández P. J., de la Vega A.G., Coz P.G., Hernández C. S. Rehabilitación integral en odontología. *Odontol. Sanmarquina* 2012; 15(1): 31-34
- 2- García de Paula e Silva W. F., Mussolino de Queiroz A., Serrano D. KV. Revisiones bibliográficas: alteraciones posturales y su repercusión en el sistema estomatognático. *Acta Odontológica Venezolana* 2008; 46(4)
- 3- Barreto, JF. Sistema estomatognático y esquema corporal. *Colombia Médica* 1999; 30(4): 173-180
- 4- Frugone R., Pantoja R. Características craneofaciales en pacientes con desgaste dentario severo. *Rev. Facultad de Odontología Universidad de Antioquia* 2010; 21(2): 142-149
- 5- Goncalves S. MC., Vieira L. F., Tavares De J. R. Determinación de la dimensión vertical de reposo y de oclusión en pacientes desdentados totales portadores de dentaduras completas y con desórdenes craneomandibulares. *Rev. Odontológica Dominicana* 2002; 8: 44-48
- 6- Francois R. Tratado de osteopatía craneal: articulación temporomandibular. Buenos Aires: Madrid: Médica Panamericana 2005; 2
- 7- Picand B. J., Freese M. A., Cereceda G.C., Mirelmann L. N. Glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares. 1ra ed. Colombia: Actualidades Médico odontológicas Latinoamericanas, CA; 2006.

- 8- Martínez T. SP. Efectos biológicos asociados al restablecimiento de la dimensión vertical en pacientes edéntulos (tesis para obtención de título profesional) México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2014
- 9- Montero P. JM, Quintanall J. Z. Rehabilitación ocluso-articular en un paciente bruxópata: presentación de casos clínicos. Revista Cubana de Estomatología 2011; 48(3):287-292
- 10-Fradeani M. Rehabilitación estética en prostodoncia fija- Análisis estético un acercamiento sistemático al tratamiento protésico. Ed. Quintessence,S,L 2006; (1)
- 11-Hernández G. AL., Elección entre incrustación metálica y corona metal porcelana con destrucción de cúspides. (tesis para obtención de título profesional) México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México; 2008
- 12-Galicia S. NG. Restablecimiento de la dimensión vertical mediante prótesis dental parcial fija. (tesis para obtención de título profesional) México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México;2009
- 13-Vaca P. A., Blanco R. C. Sistema estomatognático, osteopatía y postura. Sevilla. España Osteopatía Científica. 2008;3(2):88-90
- 14-Prendergast M. P. Facial Proportions. A. Erian and M.A. Shiffman (eds.), Berlin Heidelberg 2012.
- 15-Abduo J., Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Australian Dental Journal 2012; 57: 2–10
- 16- Casassus F. R., Labraña P. G., Pesce O. M. C., Pinares T. J. Etiología del Bruxismo. Revista Dental de Chile 2007; 99 (3) 27-33

- 17-Shillinburg T.H., Hobo S., Whitsett D. L., Jacobi R., Brackett E.S. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ra ed. Ed. Quintessence 2002; 1
- 18- Cesto, MF., Domareski L., Samra B. P A., Neppelenbroek H.K., Campanha N. H. Overlay removable partial denture as temporary restoration of vertical dimension of occlusion in a bruxist patient. Rev Gaúch Odontol, Porto Alegre. 2015; 63(1): 95-102.
- 19-Osorio V. LS., Ardila M. CM., Restauraciones protésicas sobre dientes con soporte periodontal reducido. Av. Odontoestomatol 2009; 25 (5): 287-293.
- 20- Saavedra J., Balarezo J., Castillo D. Férulas Oclusales. Rev Estomatol Herediana. 2012; 22(4):242-6.
- 21-Santander H., Santander MC., Valenzuela S., Fresno MJ., Fuentes A., Gutiérrez MF., Miralles R. Revisión Bibliográfica Después de cien años de uso: ¿las férulas oclusales tienen algún efecto terapéutico? Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral 2011; 4(1); 29-35
- 22- R. W. Wassell, G. St. George, R. P. Ingledeew and J. G. Steele. Crowns and other extra-coronal restorations: Provisional restorations British Dental Journal 2002; 192(11): 619- 630
- 23-Polanco O.JC., Chávez L. AD. Restauraciones provisionales y sistema CAD/CAM. Medellín Colombia. Universidad CES 2016
- 24-Martínez A. F. "Evaluaciones de las restauraciones provisionales en pacientes de las clínicas de la facultad de odontología campus Minatitlán,

- durante el periodo agosto - noviembre 2010". (tesis para obtención de título profesional) Minatitlán, ver. Universidad veracruzana 2010: 13-15
- 25-De Ramos H. M. Rehabilitación oral para el paciente geriátrico. 1ra ed. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. UNIBIBLOS 2001: 48,49
- 26-García C.J., Concepción C. JA., García G. X., Rodríguez G. R., Falero I. D. Atrición dentaria en la oclusión permanente. Rev. Ciencias Médicas 2014; 18(4): 566-573
- 27-García M. JE. Restablecimiento del soporte posterior con prótesis parcial removible inferior y manejo estético anterior con prótesis tipo collar less y carillas directas. Reporte de caso para optar por el título de especialista en operatoria dental estética. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C 2014.
- 28-Lesmes R. JC. Extrusión guiada: puesta al día y nueva técnica invisible Ortod. Esp. 2010; 50 (4): 517-523
- 29-González MP, Grajales M, Tanaka EM. Relación entre la dimensión vertical dentoalveolar posterior y clasificación esquelética en pacientes tratados ortodóncicamente con extracciones y sin extracciones de primeros bicúspides. Análisis cefalométrico. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2012; 23(2): 225-239.
- 30-Vazquez P. O. Bruxismo (tesina para obtención de título profesional) México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de Mexico;2008
- 31-1. Scribdcom. Scribd. [Online]. Available from: <https://es.scribd.com/doc/38142635/Valoracion-de-Pilares-en-Protesis-Fija> [Accessed 6 February 2017].



## IMÁGENES

- 32-Shillinburg T.H., Hobo S., Whitsett D.L., Jacobi R., Brackett E. S. Fig.1. Proporción corono radicular [imagen]. En Fundamentos esenciales en prótesis fija. Ed. Quintessence
- 33-Shillinburg T.H., Hobo S., Whitsett D.L., Jacobi R., Brackett E. S. Fig.2 La superficie radicular de los dientes pilares es mayor que la del pónico [imagen]. En Fundamentos esenciales en prótesis fija. Ed. Quintessence
- 34-Shillinburg T.H., Hobo S., Whitsett D.L., Jacobi R., Brackett E. S. Fig.3. La superficie radicular de los dientes pilares es aproximadamente igual a la de los pónicos. [imagen]. En Fundamentos esenciales en prótesis fija. Ed. Quintessence
- 35-Shillinburg T.H., Hobo S., Whitsett D.L., Jacobi R., Brackett E. S. Fig. 4. La superficie radicular de los dientes pilares es menor a la de los pónicos [imagen]. En Fundamentos esenciales en prótesis fija. Ed. Quintessence
- 36-Manriquez C. N. Fig. 5. Análisis de tercios. Se observa un equilibrio de los tercios superior, medio e inferior [Fotografía]. Fuente directa.
- 37-Manriquez C. N. Fig. 6. Ángulo de  $183^\circ$  lo que nos muestra un perfil cóncavo [Fotografía]. Fuente directa.
- 38-Manriquez C. N. Fig. 7. Ángulo nasolabial de  $93^\circ$  [Fotografía]. Fuente directa.
- 39-Manriquez C. N. Fig. 8. Línea E [Fotografía]. Fuente directa.
- 40-Manriquez C. N. Fig. 9. Paciente sonriendo [Fotografía]. Fuente directa.
- 41-Manriquez C. N. Fig. 10. Paciente con labios en reposo [Fotografía]. Fuente directa.
- 42-Manriquez C. N. Fig. 11. Arcada superior [Fotografía]. Fuente directa.
- 43-Manriquez C. N. Fig. 12. Arcada inferior [Fotografía]. Fuente directa.
- 44-Manriquez C. N. Fig. 13. Fotografías frontal y lateral derecha e izquierda de dientes en oclusión [Fotografía]. Fuente directa.
- 45-Manriquez C. N. Fig. 14 Fotografía frontal de la arcada superior [Fotografía]. Fuente directa.

- 46- Manriquez C. N. Fig. 15. Serie radiográfica inicial [Fotografía]. Fuente directa.
- 47-Manriquez C. N. Fig. 16. Radiografías iniciales y final de tratamiento de conductos [Fotografía]. Fuente directa.
- 48-Manriquez C. N. Fig. 17. Modelos de estudio superior e inferior respectivamente [Fotografía]. Fuente directa.
- 49-Manriquez C. N. Fig. 18. Modelos de estudio articulados [Fotografía]. Fuente directa.
- 50-Manriquez C. N. Fig. 19. Base de registro inferior con rodillos [Fotografía]. Fuente directa.
- 51-Manriquez C. N. Fig. 20. Encerado diagnóstico con la nueva dimensión vertical [Fotografía]. Fuente directa.
- 52-Manriquez C. N. Fig. 21. Matriz de silicón y provisionales de acrílico de la arcada superior e inferior [Fotografía]. Fuente directa.
- 53-Manriquez C. N. Fig. 22. Radiografía del cementado de postes de fibra de vidrio [Fotografía]. Fuente directa.
- 54-Manriquez C.N. Fig. 23. Reconstrucción con resina de los dientes 12,11,21,22 [Fotografía]. Fuente directa.
- 55-Manriquez C. N. Fig. 24. Fotografía de la preparación de los dientes superiores [Fotografía]. Fuente directa.
- 56-Manriquez C. N. Fig. 25. Fotografía de dientes inferiores después de retirar la PPF de 4 unidades y cementación de provisionales [Fotografía]. Fuente directa.
- 57-Manriquez C. N. Fig. 26. Guía quirúrgica de acetato [Fotografía]. Fuente directa.
- 58-Manriquez C. N. Fig. 27. Alargamiento de corona estético de dientes 13,12,11,21,22,23 [Fotografía]. Fuente directa.
- 59-Manriquez C. N. Fig. 28. Equilibrio entre márgenes [Fotografía]. Fuente directa.
- 60-Manriquez C. N. Fig. 29. Reparación dental y ajuste de provisionales [Fotografía]. Fuente directa.

- 61-Manriquez C. N. Fig. 30. Colocación de hilos y toma de impresión de la arcada superior e inferior [Fotografía]. Fuente directa.
- 62-Manriquez C. N. Fig. 31. Registro interoclusal con 3M ESPE Imprint™ Bite [Fotografía]. Fuente directa.
- 63-Manriquez C. N. Fig. 32. Prueba de metales en boca [Fotografía]. Fuente directa.
- 64-Manriquez C. N. Fig. 33. Radiografías del ajuste marginal de las cofias metálicas [Fotografía]. Fuente directa.
- 65-Manriquez C. N. Fig. 34. Prueba de cerámica en boca [Fotografía]. Fuente directa.
- 66-Manriquez C. N. Fig. 35. Fotografía de la cementación [Fotografía]. Fuente directa.
- 67-Manriquez C. N. Fig. 36. Labios en reposo [Fotografía]. Fuente directa.
- 68-Manriquez C. N. Fig. 37. Paciente sonriendo [Fotografía]. Fuente directa.
- 69-Manriquez C. N. Fig. 38. Perfil incisivo [Fotografía]. Fuente directa.
- 70-Manriquez C. N. Fig. 39. Prueba de cera y férula acrílica rígida [Fotografía]. Fuente directa.
- 71-Manriquez C. N. Fig. 40. Impresión con polivinil siloxano y estructura metálica removible [Fotografía]. Fuente directa.
- 72- Manriquez C. N. Fig. 41. Prueba de estructura metálica en boca [Fotografía]. Fuente directa.
- 73-Manriquez C. N. Fig. 42. Colocación de la PPR en boca [Fotografía]. Fuente directa.
- 74-Manriquez C. N. Fig. 43. Dientes en oclusión céntrica y en protusiva [Fotografía]. Fuente directa.
- 75-Manriquez C. N. Fig. 44. Dientes en excéntrica [Fotografía]. Fuente directa.
- 76-Manriquez C. N. Fig. 45. Radiografía final de tratamientos de conductos [Fotografía]. Fuente directa.
- 77-Manriquez C. N. Fig. 46. Fotografía de la DV inicial de 64mm y de la DV con provisionales de 68mm [Fotografía]. Fuente directa.

78-Manriquez C. N. Fig. 47. Fotografía comparativa del equilibrio gingival [Fotografía]. Fuente directa.

79-Manriquez C. N. Fig. 48. Fotografía al inicio del tratamiento y después de la cementación de las restauraciones [Fotografía]. Fuente directa.

80-Manriquez C. N. Fig. 49. Paciente con férula oclusal [Fotografía]. Fuente directa.