



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

MANEJO INTERDISCIPLINARIO EN REHABILITACIÓN
PROTÉSICA.

**TRABAJO TERMINAL ESCRITO DEL DIPLOMADO DE
ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ANDREA EZBEIDI GUARNEROS PALESTINO

TUTOR: C.D. JUAN CARLOS FLORES GUTIÉRREZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

No hay nadie que pueda detener a una persona en busca de sus objetivos, pero tampoco hay nadie que impulse a una persona sin voluntad de lograrlos.- Thomas Jefferson.

Quiero agradecer primero que nada a Dios por permitirme llegar hasta aquí, por la familia que me apoya incondicionalmente y por la gran oportunidad de ser parte de la máxima casa de estudios.

A mi padre Genaro Guarneros que ha permanecido a mi lado a pesar de todas las circunstancias, gracias papito por tu apoyo y amor infinito. A mi madre Concepción Palestino, mi primera paciente, que a pesar de ya haber partido a casa del Padre, la siento en cada momento de mi vida, te amo y no sabes cuanto te extraño. A mis hermanos Diego y Pablo por ser mis pacientes pediátricos al inicio de la carrera y tanto amor que me han demostrado, son mi orgullo.

A mi esposo Víctor Manuel y mi hija Renata Sofía, son mi inspiración día a día para querer superarme en todos los ámbitos, los amo mis amores.

A mis suegros Rafael y Elia que me han apoyado en cuidarme a mi hija para poder concluir mi diplomado. A mi demás familia, abuelitos, tíos, primos y cuñadas.

A mis amigos de la facultad y profesores que me enseñaron con el corazón en mano, más allá que solo conocimientos relacionados al área.

A mi asesor el Dr. Juan Carlos que me ayudó y me brindo apoyo para la realización de mi caso clínico y al Dr. Víctor Moreno por la paciencia y el gran amor por su profesión, lo admiro muchísimo no sólo como maestro sino como ser humano.

A la Dra. Elena, que me asesoró, atendió y despertó mi interés por aprender más sobre Ortodoncia. Es una excelente profesionista, ser humano y amiga. Muchas gracias.

Y no puedo olvidar a mi hermosa Universidad, la cual fue mi casa durante 6 años y sin la cual nada de esto sería posible.

Orgullosamente UNAM. Por mi raza hablará el espíritu.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.	5
OBJETIVO.	6
CAPÍTULO 1 PERIODONCIA.	
1.1 Síntomas de la enfermedad periodontal.	7
1.2 Diagnóstico de las lesiones periodontales.	8
CAPÍTULO 2 ORTODONCIA.	
2.1 Movimientos inducidos por ortodoncia.	9
2.2 Anclaje.	10
2.2.1 Tipos de anclaje.	10
2.3 Anclaje ortodóncico con implantes.	11
2.3.1 Estructura.	12
2.3.2 Ventajas y Desventajas.	13
2.4 Tratamiento de ortodoncia en adultos.	13
2.5 Ortodoncia acelerada por corticotomía.	15
CAPÍTULO 3 ESTÉTICA RESTAURADORA.	
3.1 Diagnóstico.	16
3.1.1 Anamnesis.	16
3.1.2 Examen Clínico.	16
3.1.3 Fotografía clínica	16
3.1.4 Examen Radiográfico.	17
3.1.5 Modelos de estudio	17
3.1.6 Arco facial.	18
3.1.7 Montaje	19
3.1.8 Encerado	19
3.2 Plan de tratamiento.	19
3.3 Mock up.	20
3.4 Preparaciones.	21
3.4.1 Carillas.	21
3.4.1.1 Reducción vestibular.	21
3.4.1.2 Reducción proximal.	22
3.4.1.3 Reducción o terminación incisal.	22
3.4.1.4 Reducción gingival.	22
3.4.1.5 Acabado y pulido.	23
3.4.2 Coronas.	23
3.4.2.1 Coronas en dientes anteriores.	23
3.4.2.2 Técnica de tallado.	24
3.5 Provisionales	28
3.5.1 Acabado y pulido.	28

3.6 Toma de impresión.	29
3.6.1 Separación gingival.	29
3.6.2 Técnicas de impresión.	29
3.7 Selección de color.	31
3.8 Materiales de Restauración.	31
3.8.1 Cerámicas dentales.	31
3.8.1.1 Clasificación de las cerámicas dentales.	31
3.8.2 Disilicato de litio.	33
3.8.2.1 Indicaciones.	34
3.8.2.2 Contraindicaciones.	35
3.9 Cementado.	35
3.9.1 Prueba de carillas.	35
3.9.2 Acondicionamiento.	35
3.10 Acabado, pulido y control postoperatorio.	37
3.11 Mantenimiento de las restauraciones.	38
CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.	
4.1 Historia Clínica.	39
4.2 Fotografías extraorales.	39
4.3 Fotografías intraorales.	41
4.4 Estudio radiográfico.	43
4.5 Modelos de estudio y montaje en el articulador.	44
4.6 Diseño de sonrisa e impresión de modelo en 3D.	45
4.7 Diagnóstico.	46
4.8 Plan de tratamiento.	47
4.9 Interconsultas.	48
4.10 Tratamiento.	49
4.10.1 Composites.	49
4.10.2 Ortodoncia.	49
4.10.3 Cirugía colocación miniimplante.	51
4.10.4 Corticotomía.	51
4.10.5 Alargamientos de corona diente 34 y 36.	52
4.10.6 Protocolo de cementado.	56
4.11 Resultados finales.	58
4.11.1 Fotografías intraorales.	58
4.11.2 Fotografías extraorales.	59
4.11.3 Fotografías antes y después.	60
BIBLIOGRAFÍA.	61

INTRODUCCIÓN.

La interdisciplina en odontología se refiere a la interacción de las diferentes especialidades, para poder cumplir un fin común; devolver salud, función y estética al paciente.

Tratar con pacientes adultos comprende un reto en el campo odontológico. Desde el correcto diagnóstico, en base a la historia clínica, estudios radiográficos, modelos de estudios, etc. Hasta el oportuno plan de tratamiento, con las correspondientes interconsultas a los diferentes especialistas aptos para el caso, que podrían contribuir en beneficio del paciente.

La mayoría de las veces, las condiciones en las que llegan los pacientes al consultorio no son las más favorables. Muchos de ellos habrán ya perdido o hay elementos dentarios con soporte periodontal reducido. Los pacientes con estas características, representan un nivel de dificultad más alto para el odontólogo. En estos casos es necesario contar con los conocimientos necesarios para saber hasta donde se puede tratar al paciente dentro de nuestro campo, y lo que esté fuera de nuestro alcance, remitirlo con el especialista correspondiente.

Se deberá evaluar la correcta ruta clínica con las diferentes especialidades priorizando los problemas urgentes a resolver, y en caso de requerir de algún proceso quirúrgico, preparar al paciente con las mejores condiciones posibles para ese momento. En este caso clínico, a continuación presentado, se hace énfasis en la importante relación y coordinación que debe haber entre las áreas de periodoncia, ortodoncia y prótesis, y el impacto que tienen sobre la rehabilitación total en un paciente adulto.

Al planificar cualquier tratamiento, en primer lugar hay que establecer si el complejo del periodonto de protección e inserción va a permitir el mantenimiento de la salud periodontal, antes, durante y después del tratamiento ortodóncico y protésico.

Finalmente podemos concluir, que la interdisciplina se ve como una nueva forma de avanzar en el conocimiento. Saber remitir a los especialistas y tratar únicamente lo que se domina, para poder brindarle al paciente tratamientos integrales completos, eficaces y de buena calidad garantizando la devolución de la función, salud y estética del sistema estomatognático, mejorando así de manera significativa la calidad de vida del paciente.

OBJETIVO.

Realizar rehabilitación de un paciente de manera interdisciplinaria en conjunto con periodoncia, ortodoncia y al final restauradora.

CAPÍTULO 1 PERIODONCIA.

1.1 Síntomas de la enfermedad periodontal.

Una definición de enfermedad periodontal es gingivitis crónica con pérdida de inserción. Esta definición es muy útil porque no describe solo los procesos patogénicos sino que también alude al método para prevenir, tratar o evitar la recidiva de la enfermedad.¹

La forma agresiva como la forma crónica de la enfermedad periodontal se caracteriza no sólo por alteraciones gingivales de color y textura, por ejemplo, enrojecimiento e inflamación, sino también por la marcada tendencia de sangrado al sondeo.

En las radiografías se puede reconocer por la pérdida de hueso alveolar que puede ir de moderada a avanzada. Si el contorno de la cresta del hueso remanente es parejo, se conoce como pérdida ósea "horizontal" (Fig 1)². Los defectos óseos angulares se conoce como pérdida ósea "vertical"(Fig 2)³.

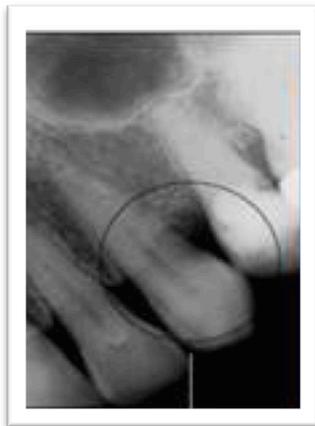


Fig 1. Pérdida ósea horizontal.



Fig 2. Pérdida ósea vertical.

En los cortes histológicos, la enfermedad periodontal se caracteriza por la presencia de un infiltrado celular inflamatorio. Dentro de esta área infiltrada existe una pronunciada pérdida de colágeno.

La enfermedad periodontal en su forma agresiva y crónica afecta a diferentes partes de la dentición en grado variable. Son a menudo de naturaleza progresiva y si no se tratan, pueden producir la pérdida dentaria, aunque pueden ser detenidas si se sigue un tratamiento adecuado.¹

1.2. Diagnóstico de las lesiones periodontales.

La información sobre la condición de varias estructuras periodontales (encía, ligamento periodontal, cemento radicular y el hueso alveolar) deberá ser la base de una adecuada evaluación de la condición periodontal. Es útil dar a cada diente un "diagnóstico" individual. Se puede usar cuatro diagnósticos diferentes indicados en la siguiente tabla:

Tabla 1. Diagnóstico de la lesión periodontal.	
Diagnóstico.	Criterio.
Gingivitis.	Sangrado al sondeo. No hay pérdida de tejidos de soporte. Presencia o no de pseudobolsas. ¹
Periodontitis leve (periodontitis manifiesta).	Pérdida horizontal de los tejidos de soporte que NO supera 1/3 de la longitud radicular. Sangrado al sondeo. ¹
Periodontitis grave (periodontitis avanzada).	Pérdida horizontal de los tejidos de soporte que supera 1/3 de la longitud radicular. Sangrado al sondeo. ¹
Periodontitis complicada	Defecto óseo angular adyacente al diente. Lesión de furcación de grado 2 o grado 3. ¹

Es importante evaluar el estado de la higiene bucal, registrando la ausencia o presencia de placa en cada superficie dentaria. Los depósitos bacterianos pueden teñirse con una solución reveladora para facilitar su detección, este compuesto químico contiene eritrosina, fucsina o fluoresceína que tiñe la placa y la torna visible para el paciente y el operador.¹

CAPÍTULO 2 ORTODONCIA.

2.1 Movimientos dentarios inducidos por ortodoncia.

Las fuerzas mecánicas aplicadas sobre sistemas biológicos generan tensiones que inducen respuestas celulares adaptativas. Las fuerzas ortodóncicas generan tensión sobre los tejidos de sostén, principalmente sobre el ligamento periodontal, que se manifiesta sobre las paredes del alvéolo como fuerzas compresivas o traccionales.⁴ El movimiento ortodóntico se produce como resultado de la respuesta biológica y de la reacción fisiológica, frente a las fuerzas aplicadas por los procedimientos mecánicos.⁵

Los dientes están unidos a los maxilares por una articulación denominada alveolodentaria, esta unión se realiza por el periodonto de inserción.⁵ Las fuerzas ortodóncicas ejercen tensión sobre el periodonto de inserción; el tejido óseo, el ligamento periodontal, la encía, y sobre los elementos vasculares y nerviosos.⁴

La adaptación de los tejidos involucra el remodelado del LP y del hueso alveolar.⁴ Los vasos sanguíneos son los responsables de la nutrición del ligamento y servirán de vía de acceso para las células responsables de la remodelación ósea. Las terminaciones nerviosas transmitirán las sensaciones de presión y nociopropiocepción. Las fibras periodontales y el líquido intersticial forman juntos un eficaz sistema amortiguador.⁵

La respuesta inicial de la fuerza ortodóncica se manifiesta por un desplazamiento, originado por el ensanchamiento del espacio periodontal del lado de tracción y angostamiento del lado de presión⁴ (Fig. 3)⁶.

Cuando una fuerza es aplicada sobre un diente, provoca estiramiento de algunas fibras periodontales y compresión de otras. Simultáneamente, el líquido que llena el espacio entre las fibras es comprimido sobre las paredes óseas, provocando resistencia hidráulica al movimiento dentario. En este momento, la carga se transfiere al hueso y debido a la porosidad el líquido intersticial drena por los tejidos vecinos, dejando de ejercer la presión hidráulica. La raíz entonces, se aproxima todavía más a la pared del alvéolo, comprimiendo el ligamento periodontal del lado en que se aplicó la fuerza y distendiendo aquel del lado opuesto.⁵

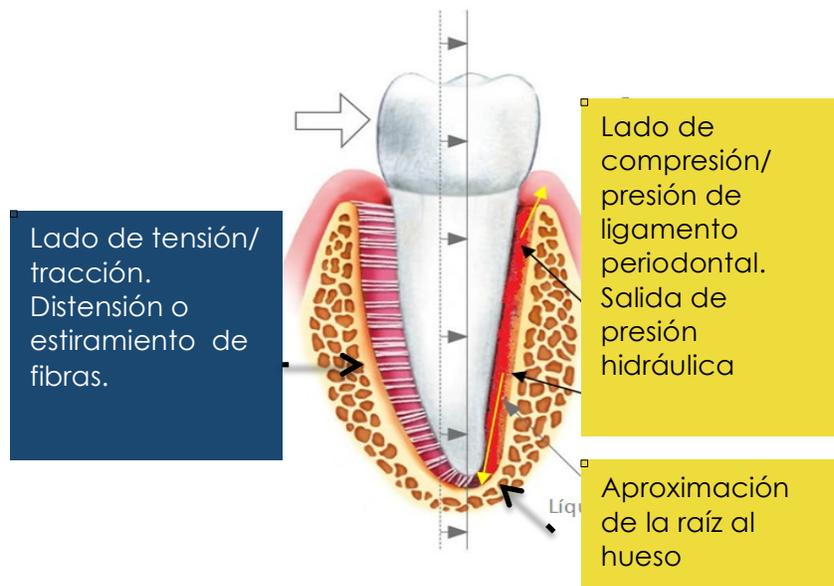


Fig.3 Lado de compresión y tensión.

2.2 Anclaje.

El anclaje puede definirse como la resistencia al movimiento que presentan los dientes ante la aplicación de una fuerza.⁵

2.2.1. Tipos de anclaje.

Anclaje absoluto.

Es aquel capaz de resistir la acción de una fuerza sin sufrir ningún tipo de desplazamiento.

Ejemplo:

Anclaje esquelético con la utilización de microimplantes/miniimplantes.⁴

Anclaje relativo:

Es aquel que puede resistir una fuerza con un desplazamiento mínimo.⁴

Anclaje intraoral:

Utilizado con mayor frecuencia; puede ser unimaxilar cuando toma apoyo en las piezas dentarias más resistentes para mover las menos resistentes del mismo maxilar, o intermaxilar cuando un maxilar sirve de apoyo a fuerzas que actúan en el maxilar opuesto o cuando ambos ejercen apoyo mutuo.

Ejemplo:

Gomas intermaxilares de clase II y III.⁴

Anclaje extraoral:

Se apoya en la cabeza para correcciones grupales de dientes o de maxilares.

Ejemplo:

Casquete para la aplicación de fuerza extraoral o máscara de tracción posteroanterior del maxilar superior para el tratamiento de las clases III.⁴

2.3 Anclaje ortodóncico con implantes.

El sistema de Anclaje Esquelético (SAS) incluye todos los aparatos fijados al hueso con el objetivo de aumentar el anclaje ortodóncico.⁷

El término aparato temporal de anclaje TADs (por sus siglas en inglés temporary anchorage devices) en el año 2005 la Asociación Americana de Ortodontistas estandarizó el término designándolo a todos los dispositivos que son utilizados en ortodoncia con el objetivo de mantener el anclaje absoluto en la terapia ortodóncica y que, una vez utilizados, serán removidos, es decir, que tienen permanencia limitada en la cavidad bucal.^{7,8}

Estos aditamentos ofrecen muchas posibilidades, son fáciles de colocar y retirar, su tamaño es reducido, el costo es bajo, no se osteointegran de manera permanente como los implantes y disminuyen en grado significativo la necesidad de colaboración del paciente.⁴

2.3.1. Estructura.

Está formado por las siguientes partes (Fig.4)⁹:

1. Cabeza.

Es la parte que se va a exponer y clínicamente es la zona de acoplamiento de los dispositivos de ortodoncia.^{7,8}

2. Perfil transmucoso o cuello.

Está entre la porción intraósea y la zona de la cabeza donde se produce el alojamiento de los tejidos blandos circundantes.^{7,8}

3. Cuerpo endóseo.

Corresponde a la punta activa intraósea con hojas de corte o espiras de angulación entre 105° y 130°. Estas serán las responsables de la retención primaria del microimplante y el grado de retención tendrá relación con el espesor o diámetro, la forma, la longitud, la cantidad, la altura y la separación de estrías.^{7,8}

Los microimplantes/miniimplantes autoperforantes (self drilling) pueden insertarse en el hueso sólo con uso del destornillador sin perforación previa de un lecho de inserción, mientras que los autorroscantes (self tapping) necesitan un lecho antes de su colocación.⁴



Fig.4 Partes del microimplante.

2.3.2 Ventajas y desventajas.

Las ventajas y desventajas de los miniimplantes son múltiples, dentro de las más importantes destacan las de la siguiente tabla:

Tabla 2. Ventajas y desventajas de miniimplantes (TAD's).	
Ventajas.	Desventajas.
Pueden utilizarse para resolver problemas relacionados con el control de anclaje dentario. ⁴	La falta de osteointegración total hace que sean inestables a largo plazo. ⁴
Gran versatilidad, pueden instalarse en lugares reducidos. ⁴	Su menor tamaño hace que resistan menos las fuerzas de torsión, por lo que en su inserción hay mayor riesgo de fractura. ⁴
Son económicos y no requieren de instrumental sofisticado para su inserción. ⁴	
Pueden cargarse de inmediato. El tiempo de espera mínimo es de 1 semana para permitir que el tejido blando cure. ⁴	
Su colocación y remoción no necesitan técnicas complejas. ⁴	
Acortar el tiempo del tratamiento ortodóncico. ⁴	

2.4 Tratamiento de ortodoncia en adultos.

Se entiende por adulto toda persona que haya completado su desarrollo general y maxilofacial. Las edades aproximadas son de entre 18 y 20 años en varones y de 15 a 18 años en mujeres.

Según Manuel H. Marks, las necesidades de ortodoncia en pacientes adultos aumentaron, debido a medios de comunicación, porque adultos aceptan tratamiento dental total, por ser económicamente más accesible, porque los odontólogos generales o protesistas requieren del ortodoncista para la preparación de la boca para odontología restauradora o porque existe un mayor requerimiento estético facial con buena sonrisa y apariencia física.⁴

Un paciente adulto presenta diversas situaciones, como enfermedad periodontal, gingivitis, apiñamientos, desgaste o atrición, microfracturas, apantallamiento de los incisivos, cambio de coloración producto del

adelgazamiento del esmalte y aumento en el grosor de la dentina y las tinciones alimenticias, signos de envejecimiento en relación con la estética de la sonrisa, disfunción articular y miofacial y discrepancia esquelética.

Es habitual la presencia de enfermedad periodontal en el 80% al 90% de la población adulta, que produce el desplazamiento de las piezas dentarias que conducen con frecuencia a la aparición de trauma oclusal hasta generar movilidad dentaria.⁴

Al realizar el tratamiento de ortodoncia en pacientes adultos los objetivos oclusales deben ser realistas y no ideales. Según Amsterdam y Abrams, para la corrección ortodóncica de la oclusión en el adulto es preciso considerar seis objetivos:

Los dientes deben hallarse en máxima oclusión y los maxilares en relación céntrica con una dimensión vertical aceptable y espacio interoclusal adecuado.

La mandíbula debe tener libertad completa de movimiento.

La proporción corona raíz debe ser funcional o ferulizar los dientes debilitados.

Los dientes deben de tener una proporción axial para permitir que las fuerzas se transmitan a los ejes longitudinales.

La forma de la corona y los contactos proximales deben proporcionar corrección máxima al soporte periodontal.

La estética tiene que ser satisfactoria.

Los pacientes adultos buscan mejorar el alineamiento de sus piezas dentarias y por consiguiente la sonrisa.⁴

2.5 Ortodoncia acelerada por corticotomía.

A este procedimiento se le conoce además con los nombres de: ortodoncia osteogénica Acelerada, decorticación alveolar selectiva, ortodoncia facilitada con corticotomías etc. Todas estas son definidas como procedimientos quirúrgicos donde solo el hueso cortical es cortado, perforado o mecánicamente alterado. Es muy diferente a la osteotomía que es definida como el corte quirúrgico a través del hueso cortical y medular.^{8,10}

Hacer corticotomías en el hueso alveolar de las piezas a moverse, se puede hacer por vestibular y lingual o sólo por vestibular. Algunos casos necesitan añadir injerto óseo cuando se levanta el colgajo durante la cirugía.

Los efectos deseados se dan gracias al fenómeno de aceleración regional propuesto por Frost. Fisiológicamente esta teoría propone que cuando el hueso es decorticado inicia un proceso normal de cicatrización con un gran recambio óseo que esta directamente relacionado con el grado y proximidad del trauma óseo.¹⁰

Las corticotomías en el hueso alveolar desencadenan un potencial proceso de cicatrización llamado fenómeno de aceleración regional (RAP por sus siglas en inglés), en este fenómeno la cicatrización es más rápida, aproximadamente de 2 a 10 veces más rápido que la cicatrización fisiológica.

Las corticotomías hacen que los movimientos ortodóncicos sean más rápidos que en un tratamiento de ortodoncia convencional, esto conlleva a un tratamiento de ortodoncia en menor tiempo. Esto es muy ventajoso para los tejidos periodontales porque se acorta el tiempo en el cual el paciente lleva puesta la aparatología fija, lo cual reduce el tiempo disponible para que los biofilms bacterianos se conviertan en un potencial citotóxico destructivo.¹⁰

CAPÍTULO 3 ESTÉTICA RESTAURADORA.

3.1 Diagnóstico.

La clave de la rehabilitación bucal es el conocimiento de una triada conformada por factores interdependientes:

El paciente
Diagnóstico
Plan de tratamiento

La intersección de estos elementos pueden traducirse como la deseada durabilidad de los trabajos realizados, colocada en un contexto de mantenimiento o restablecimiento de la salud bucal sin perder de vista los deseos del paciente.¹¹

3.1.1 Anamnesis

Conformada por datos de identificación, motivo de consulta, antecedentes personales (enfermedades que ha sufrido, alergias, inmunizaciones, operaciones etc.), antecedentes familiares, interrogatorio por aparatos y sistemas.¹²

3.1.2 Examen clínico

Se deberá analizar al paciente extra e intraoralmente. En el examen extraoral valoraremos desde el primer contacto la simetría facial, ulceraciones labiales, dimensión vertical, altura de la sonrisa etc. La palpación se usa en esta fase para analizar músculos, cadenas ganglionares, articulación temporomandibular, etc.

El examen intraoral no debe limitarse solamente a estructuras dentales, deberá examinarse labios, mucosa yugal, surco vestibular, mucosa alveolar, encía adherida, encía libre, lengua, base de la lengua, paladar y orofaringe. Los datos de los dientes como son lesiones cariosas, ausencia dental, presencia de restauraciones en buen estado o filtradas, presencia de prótesis fija, se registraran en el odontograma.¹¹

3.1.3 Fotografía clínica.

En la primera cita se toman fotografías de las condiciones actuales en las que llega el paciente a la clínica. Las fotografías extraorales se realizan con fondo neutro. Se toman con la cara del paciente serio, sonrisa normal y sonrisa amplia, mostrando su cara de frente, a 45° de lado derecho e

izquierdo y totalmente de perfil de ambos lados. Es importante tomar en cuenta que en la fotografía debe de mostrarse toda la cara del paciente hasta la clavícula.

También se deben de tomar fotos intraorales, mostrando su condición inicial y el resultado final del tratamiento. Se ocupan retractores, espejos y fondos para obtener imágenes de la arcada superior e inferior, laterales derecha e izquierda y máxima intercuspidadación.^{12,13}

3.1.4 Examen radiográfico.

La imagen radiológica es bidimensional, facilitando la lectura en altura y anchura, sin indicar profundidad. La indicación de técnicas radiológicas dependerá de los tipos de intervenciones a ser realizadas.

Ortopantomografía: También conocida como panorámica, permite la visión global de los dientes, tejido óseo de soporte y estructuras anatómicas adyacentes como senos maxilares, articulación temporomandibular, cavidad nasal, entre otras. La desventaja de esta técnica es la sobreposición de las estructuras causando muchas veces dudas en su interpretación.

Serie dentoalveolar: Esta indicada para el estudio del órgano dentario, región periapical y estructuras adyacentes. Podemos observar procesos cariosos, materiales restauradores, reabsorciones radiculares internas y externas y patologías óseas.

Para el estudio de caries interproximales es recomendada la técnica bitewing, la cual permite la visualización de las coronas de los premolares y molares tanto inferiores como superiores de la misma región.^{11,13}

3.1.5 Modelos de estudio.

Para realizar correctamente la impresión es importante escoger una cubeta que:

- ☞ Sea rígida e indeformable.
- ☞ Deje un espacio proporcional tanto a nivel vestibular como lingual.
- ☞ Cubra todas las zonas interesadas (incluyendo los últimos molares).

Los materiales para impresión son productos que se utilizan para copiar o reproducir en negativo los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal . Reproducción que posteriormente servirá para el vaciado de yeso para elaborar el modelo respectivo. Siempre van a requerir de un portaimpresión. Éstos se clasifican como muestra la tabla 3: ¹⁴

Tabla 3. Materiales de impresión.		
No elásticos.	Elastómeros acuosos.	Elastómeros no acuosos.
Compuestos de modelina Godiva.	Hidrocoloides Reversibles (agar).	Polisulfuros.
Yeso para impresiones.	Hidrocoloides Irreversibles (alginato).	Siliconas por condensación (polimetilsiloxano)
Ceras.		Siliconas por adición (polivinilsiloxano)
Pasta Zinquenólica.		Poliéteres.

Los modelos de estudio ofrecen una información preliminar valiosa y un entendimiento global de las necesidades del paciente que a menudo no son evidentes en la exploración física. Se obtienen a través de impresiones de hidrocoloide irreversible y se deben transferir al articulador semiajustable mediante el uso de arco facial y registros interoclusales. Estos modelos deben articularse en relación céntrica para permitir la observación de los contactos oclusales prematuros.¹⁵

3.1.6 Arco facial.

Los arcos faciales se utilizan para el montaje correcto del modelo superior, de forma que quede transferida la posición del maxilar respecto al cráneo en el articulador, cuya rama superior representa el plano del eje orbitario del paciente (Ercoli 1999; Choi 1999).

La transferencia de la relación bicóndilo-maxilar consiste en tomar una serie de puntos y planos de la cara del paciente mediante el arco facial, de modo que pueda transferirse craneométricamente al articulador el modelo superior con relación a esos puntos y planos.

De este modo se logrará reproducir fielmente la posición del plano oclusal de los modelos del paciente en el articulador, relacionando estos modelos con los puntos y planos de referencia comunes que existen en la cara del paciente y el articulador.

Cuando se realiza el montaje del modelo superior con una correcta relación bicóndilo-maxilar y el montaje del modelo inferior con un correcto registro de relación céntrica, podemos hacer variaciones de la dimensión vertical en el articulador con mínimo margen de error.^{14,15}

3.1.7 Montaje.

Utilizar un articulador en el proceso de diagnóstico, es de suma importancia, ya que este instrumento proporciona información relevante para la toma de decisiones en la formulación del plan de tratamiento, durante la rehabilitación dental.

Durante la elaboración del diagnóstico, el obtener información clínica con este instrumento disminuye el tiempo clínico, por lo que el tiempo de análisis puede ser mayor, por ejemplo, al analizar modelos montados en un articulador semiajustable, se pueden observar a detalle los contactos oclusales, tanto estáticos como dinámicos de un paciente, pudiendo ser más certeros en el diagnóstico emitido.¹⁶

Debe asegurarse de que las platinas estén colocadas en su lugar, bien asentadas, ya que de lo contrario la exactitud de los registros obtenidos puede verse comprometida.

Como segundo paso, se colocan las olivas del arco facial en los pernos de la rama superior, se deja descansar esta rama del articulador sobre el arco facial libremente; es importante mencionar que en éste momento no se requiere del vástago incisal.

Se mezcla yeso tipo II (de acuerdo con la especificación no. 25 de la ADA), respetando la proporción polvo líquido que te indica el fabricante, se coloca la cantidad necesaria el zócalo, se coloca una pequeña porción de yeso en la platina, previamente colocada y se deja descansar suavemente el brazo sobre el modelo, tomando en cuenta que el arco facial no deberá de modificar su posición original.¹⁶

3.1.8 Encerado.

El encerado diagnóstico es el proceso de convertir un plan de tratamiento programado en una visualización tridimensional. Es aquel proceso en el cual se va a modelar con cera las estructuras dentarias próximas a restaurar. Tal como indica su propio nombre, sirve para diagnosticar y determinar el caso a tratar desde la situación de partida.¹⁷

3.2 Plan de tratamiento.

Es el proceso a través del cual el tratante y el paciente identifican y ordenan según su importancia y secuencia lógica, problemas que necesitan solución, se acuerdan metas a corto y a largo plazo, y se deciden los métodos de tratamientos y los recursos a utilizar.

Es una lista ordenada de soluciones que responde a la lista de problemas planteada en el diagnóstico.¹³

El plan de tratamiento:

- 🦷 Guía el curso del tratamiento de problemas y situaciones identificadas.
- 🦷 Es un documento dinámico que se actualiza ante las presentes necesidades del paciente.
- 🦷 Evalúa el progreso del tratamiento a través de metas y objetivos específicos.

3.3 Mock up.

Se define como el prototipo de las futuras restauraciones que colocaremos con el fin de mostrar, evaluar y promocionar el tratamiento elegido. Es obtenido de un encerado diagnóstico. Consta de los siguientes pasos:¹⁷

1. Impresión inicial de nuestro paciente.
2. Obtención de un modelo duplicado sobre el que haremos un encerado diagnóstico.
3. Llave de nuestro encerado con una silicona (de preferencia transparente).
4. Llenado de la llave con material elegido (resina bis acrílica).
5. Inserción de la llave con material provisional en boca.
6. Retirada de la llave y limpieza de excesos con hoja de bisturí.

Usos de mock up.

- 🦷 Tallado: APT technique (Aesthetic pre-evaluating temporaries) conocida como técnica de tallado con mock-up en boca.
- 🦷 Alargamientos de corona (guía quirúrgica).
- 🦷 Provisionales.

3.4 Preparaciones.

3.4.1 Carillas.

Las carillas son restauraciones que forman parte integral en la Odontología Restauradora, proporcionando al paciente un bienestar funcional, estético y biológico. Permiten la conservación de tejido dentario y el mantenimiento de la función de la guía anterior.

La conservación de tejidos dentarios es una de las premisas de la odontología actual: cuanto mayor sea la estructura remanente dentaria, mejor es el comportamiento biomecánico de la pieza. Por ende, mantener la mayor cantidad de tejido remanente disminuye el potencial de la incidencia de la fractura dentaria en la pieza tratada mediante la técnica de carillas.¹⁸

La reducción inicial varía de 0,5 a 0,7 mm de profundidad, con un mínimo de 0,3 mm, para la zona axial del diente, llegando a 1,5 mm en el borde incisal.

3.4.1.1. Reducción vestibular.

El tallado de la cara vestibular para lograr una profundidad entre 0,5 y 0,8 mm con un mínimo de 0,3 mm. Se realiza de preferencia con una piedra diamantada troncocónica de extremos redondeados, de grano grueso, de longitud y calibre adecuados.

Para controlar la profundidad del tallado deseado es de gran ayuda, aparte del diámetro de la piedra diamantada elegida, pincelar la cara vestibular del diente, con un rotulador indeleble: esto dará una mejor referencia visual de la profundidad de los surcos de orientación y profundidad vertical (Fig. 5)¹⁸ y los de orientación y profundidad horizontal (Fig. 6)¹⁸ que estamos realizando.

Los surcos de orientación también se pueden marcar con una piedra diamantada esférica o de 3 o 4 ruedas, siempre respetando los planos del diente, como se muestra a continuación.¹⁸

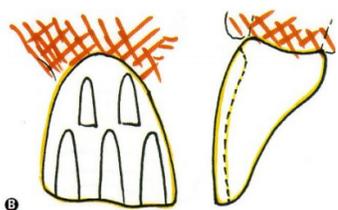


Fig. 5 Surcos de orientación y profundidad vertical.

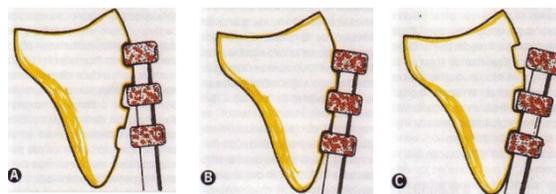


Fig. 6 Surcos de orientación y profundidad horizontal.

3.4.1.2 Reducción proximal.

Esta reducción proximal debe extenderse hacia palatino/lingual hasta las zonas no visibles del diente. El perfilado y acabado de esta reducción proximal es en chaflán curvo o chamfer, procurando que el ángulo que se forme con la cara proximal sea igual o mayor de 90°.

3.4.1.3 Reducción o terminación incisal.

Hay dos posibilidades, o bien finalizar en el borde incisal propiamente dicho o bien a nivel de la cara lingual o palatina del diente.

La finalización en el borde incisal puede a su vez abarcar dos modalidades; en una termina en la mitad vestibular de dicho borde cuando éste tiene suficiente anchura y grosor o bien no es necesario reducirlo. La terminación palatina/lingual reduce la posibilidad de fracturas y de desprendimiento de las carillas.

La terminación debe ser en chaflán curvo que se continúa con el margen de las caras proximales. No hay que olvidarse de redondear los ángulos y todas las aristas (Fig 7)¹⁸. La reducción incisal no debe ser tan profunda como para que se fracture la cerámica por grosor excesivo sin soporte dentario, provocado por el contacto del diente antagonista. Debe de ser lo suficiente gruesa para resistir la concentración de fuerzas sobre la carilla.^{18,19}

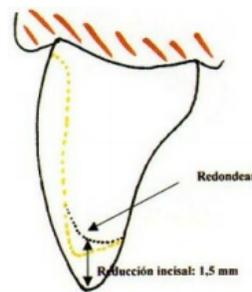


Figura 9. Redondeado del ángulo incisal para evitar concentraciones de estrés.



Fig.7 Reducción incisal en carillas.

3.4.1.4 Reducción gingival.

El margen gingival se sitúa en el esmalte y no en el cemento siempre que sea posible. La excepción a esta regla es la presencia de recesión gingival

con exposición radicular, en cuyo caso será necesario ubicarlo en el cemento.

En cuanto a la situación de altura respecto a la encía marginal, el margen puede finalizar yuxta, supra o subgingivalmente. El margen yuxtagingival es el ideal, pues no invade el surco gingival ni el espacio biológico. Permite siempre buena estética y una mejor visión y facilidad para el tallado y la toma de impresiones.

Cuando el paciente muestra una línea de sonrisa baja, puede situarse supragingivalmente, un margen supragingival siempre es antiestético, por lo que hay que tenerlo en cuenta. En el caso de un margen subgingival la invasión del surco debe ser mínima, no mayor de 0,5 mm, y siempre conservando una anchura biológica igual o mayor de 2 mm. El tipo de margen más adecuado es el de chaflán curvo largo que se va conformando cuando hacemos las reducciones vestibular, proximales, etc.¹⁹

3.4.1.5 Acabado y pulido.

Consiste en el redondeado de todos los ángulos y aristas con una fresa diamantada de bala o redonda, junto con el alisado de la preparación con diamantados de grano fino y superfino.^{19,20}

3.4.2 Coronas.

Para realizar correctamente el tallado dental hay que saber tres aspectos fundamentales:

1. El conocimiento de la morfología dental y la unidad dentogingival (espacio biológico).
2. La cantidad de remoción de estructura dental exigida por los materiales restauradores.
3. El formato y diámetro de las fresas utilizadas para el desgaste dental.²¹

3.4.2.1 Coronas en dientes anteriores.

El diente preparado debe de presentar las siguientes características:

- ☞ El ángulo de convergencia entre paredes axiales opuestas debe variar entre 10 a 20 grados.

- ☞ El desgaste en la superficie vestibular es de 1.5 mm, tanto para la corona metal-cerámica como cerámica libre de metal.
- ☞ En el borde incisal la cantidad de desgaste necesario es de 2.0 a 2.5 mm para ambos tipos de coronas metal-cerámica y cerámica libre de metal.
- ☞ En la cara palatina el desgaste es de 1.0 mm para la corona de cerámica libre de metal.
- ☞ El tipo de terminación cervical para la corona de cerámica es hombro redondeado. El ancho de la terminación cervical en vestibular y palatino es entre 1.0 a 1.5 mm y en la superficie proximal mínimo de 0.8 mm.²²

3.4.2.2 Técnica de tallado.

Paso 1: Surcos de orientación.

Mediante los surcos de orientación o profundidad, la preparación dental se inicia en la mitad mesial del diente mientras la mitad distal intacta sirve de referencia permitiendo obtener una reducción uniforme y precisa de la estructura dental (Fig.8)²¹.

Para que sea de fácil ejecución se deberán utilizar una mínima cantidad de fresas para la reducción del tejido dental. El diámetro de la fresa sirve de referencia para la cantidad de desgaste. La fresa deberá de estar bien posicionada para que los surcos de orientación se elaboren de manera correcta.

Se talla por planos, generalmente en dos; un plano abarca el tercio cervical-medio y otro plano el tercio medio-incisal, aproximadamente.



Fig. 8 Surcos de orientación por vestibular.

Para el desgaste en incisal se tiene que seguir la trayectoria vestibulo-lingual del diente a tallar y delimitar la profundidad del tallado con el diámetro de la fresa (Fig.9)²¹.

En el tercio cervical palatino la fresa se posiciona paralela al tercio cervical de la superficie vestibular (Fig. 10)²¹.

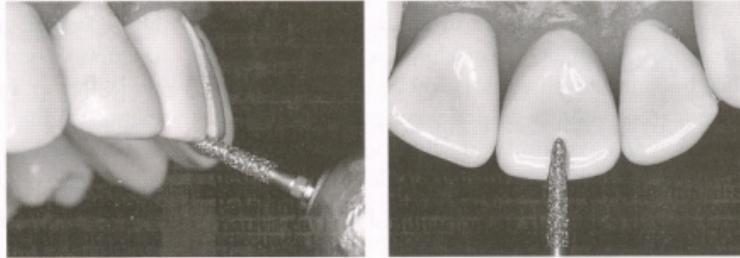


Fig. 9 Surcos de orientación por incisal.

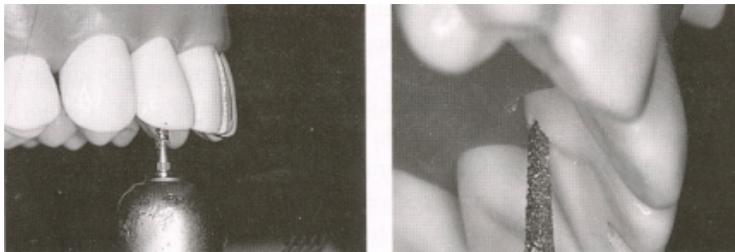


Fig. 10 Surcos de orientación por cervical.

Paso 2: Cortes en las caras proximales.

Para el corte en las caras proximales (Fig. 11)²¹, se utiliza un fresa troncocónica más delgada para romper el punto de contacto y realizar correcto el tallado sin comprometer la vitalidad del diente.

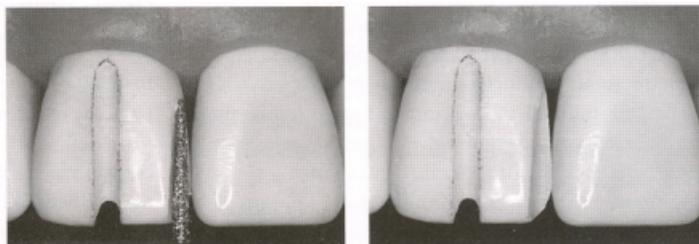


Fig. 11 Corte en caras proximales.

Paso 3: Desgaste en el borde incisal y cara palatina.

La fresa se posiciona paralela a la superficie del borde incisal que tiene una dirección inclinada vestibulo-lingual (Fig. 12)²¹. La cantidad de desgaste es guiada por la profundidad del surco de orientación. La reducción de la mitad mesial del borde incisal se evalúa con la otra mitad distal intacta que sirve por el momento como referencia. Se desgasta

aproximadamente 1.5 mm, debe ser preciso ya que este desgaste esta relacionado con la retención.²¹

La concavidad palatina se talla con una fresa de pera para mantener la morfología del diente (Fig. 13)²¹.

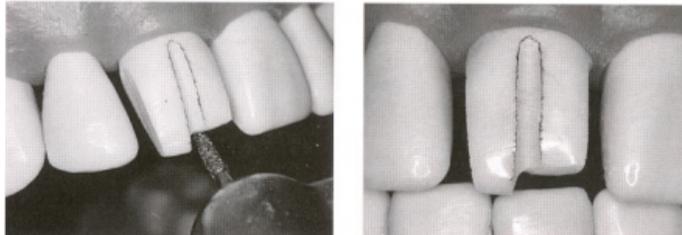


Fig. 12 Desgaste en borde incisal.



Fig. 13 Desgaste en cara palatina.

Paso 4: Preparación de la terminación cervical.

La terminación cervical debe estar localizada entre 0.5 a 0.7 mm subgingival, la cual está dentro del limite biológico del surco gingival (Fig.14)²¹. El chaflán, hombro redondeado y chaflán modificado redondeado son los tipos de terminaciones generalmente utilizadas. Entre 10 a 16 grados de convergencia se estima adecuada para lograr retención y resistencia en la preparación dental.²¹

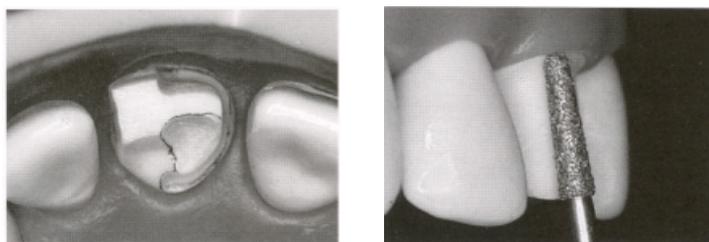


Fig. 14 Terminación cervical.

Paso 5: Acabado de la preparación.

Para el acabado de la preparación se usan fresas diamantadas de granulación fina (Fig.15)²¹. El propósito principal del acabado es eliminar irregularidades en la superficie dental y redondear los ángulos agudos y cristas en las paredes axiales. Una preparación con paredes lisas permite un mejor ajuste y adaptación marginal.²¹

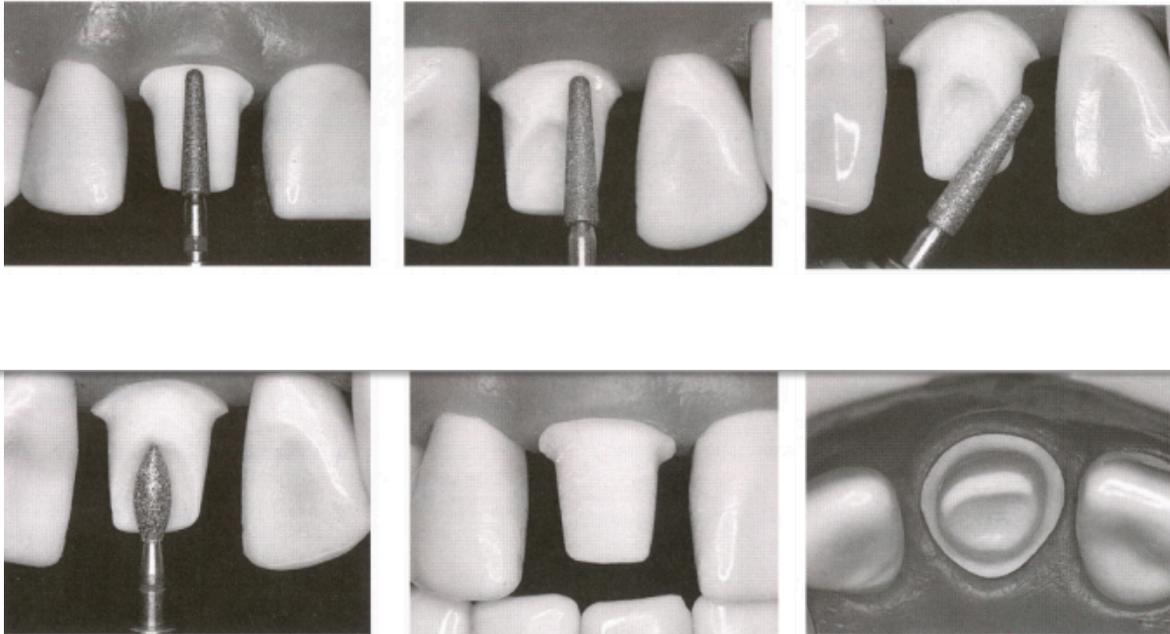


Fig. 15 Acabado de la preparación.

3.5 Provisionales.

Existen dos tipos de técnicas para su confección:

Tabla 4. Técnicas para confección de provisionales.	
Técnica indirecta.	Técnica directa.
Se obtiene modelo maestro de los dientes aun sin tallar, se encera ligeramente para corregir alteraciones menores.	Se confecciona directamente en boca a partir de una llave de silicona tomada del encerado de estudio o de un modelo antes del tallado de los dientes del paciente.
Se construye una llave de silicona del modelo, y se tallan los dientes, menos de lo que se hará en boca.	
Se impregna el modelo con separador, se carga la llave de silicona con acrílico autopolimerizable y se lleva hacia el modelo. Se introducen en una olla a presión de 1,5 a 2 atmósferas, durante 10 minutos. Así se feruliza en bloque creando mayor resistencia.	
Se debe realizar un rebase en la boca del paciente.	
Esta misma técnica indirecta puede hacerse a partir de una impresión tomada ya de los dientes tallados para mejor precisión en los márgenes sin necesidad de rebasar. Se vacía el modelo con tres cuartas partes de yeso tipo 2 y una cuarta parte de yeso tipo IV y sobre este modelo se confeccionan los provisionales. ²²	

3.5.1 Acabado y pulido.

Se utilizan fresas de laboratorio para eliminar los excesos. Se pulen con discos de papel, discos tipo sofex y gomas. De este modo se reduce la porosidad del provisional y el riesgo de una gingivitis que pueda dificultar el posterior cementado de las carillas.

Otra opción para lograr el pulido adecuado es el empleo de una resina de metacrilato líquida fotocurable como glaseador o barniz final, esta contribuye a:

1. Sellar la microporosidad del acrílico, que fue incorporada en el espatulado.
2. Disminuir la absorción de agua, para tener un provisional con una estabilidad dimensional sin cambios, es decir sin expansión lineal.
3. Disminuir la retención de placa bacteriana para mejorar la salud periodontal.
4. Contribuye a la estabilidad cromática del provisional.
5. Obtención de provisionales con alta estética.²⁴

Tras el pulido de los provisionales se procede a su fijación con cemento provisional. En la clínica hay que utilizar cementos de base de hidróxido de calcio o bien de óxido de zinc sin eugenol, todos ellos con una capacidad retentiva de los provisionales suficiente durante 2 o 3 semanas. También puede cementarse con adhesivo, grabando de manera puntiforme la superficie y colocando adhesivo sobre el diente y en el interior de la restauración, después se fotopolimeriza sobre la cara vestibular.^{19,22}

3.6 Toma de impresión.

3.6.1 Separación gingival.

Se hace necesario el empleo de medios o técnicas de separación gingival en aquellos casos en que se quiera situar el margen gingival por debajo de la encía colocando, como siempre, un hilo muy delgado en el fondo del surco y uno más grueso por encima. En el momento de tomar la impresión, se retira el hilo grueso permitiendo la penetración del material de impresión en el surco, lo que permite reproducir fielmente la situación del margen tallado.

En casos de márgenes supra o yuxtagingivales no es necesario el uso de hilos retractores aunque se pueden emplear métodos de retracción químicos como p. ej.: el caolín. Antes de tomar la impresión, se deberá colocar adhesivo para proteger el complejo dentinopulpar, produciendo así la obliteración de los conductillos que pudieron quedar expuestos.^{19,20}

3.6.2 Técnicas de impresión.

En cuanto al material de impresión los mejores resultados se obtienen con los poliéteres, de una o dos viscosidades, seguidos de las siliconas de adición con técnica de doble mezcla y doble impresión (masilla y fluida) o

con una sola mezcla y una sola impresión (fluida de viscosidad media o regular). El vaciado debe realizarse en yeso tipo IV de la clasificación de la ADA. Existen dos tipos de técnicas de impresión: ²⁰

Tabla 5. Técnicas de impresión.	
Técnica de un paso:	Técnica de dos pasos:
<p>Selección del portaimpresión. Colocar adhesivo sobre la superficie del portaimpresión.</p>	
<p>Se prepara la silicona pesada según proporciones e indicaciones del fabricante. Se mezcla con manos limpias sin guantes de látex o bien utilizando guantes de vinilo o nitrilo. Hasta que quede mezcla homogénea sin betas</p>	
<p>Se coloca el material pesado en el portaimpresión previamente seleccionada de manera uniforme, mientras se inyecta material ligero directo en boca empezando desde los surcos, y en el portaimpresión en los espacios correspondientes a los dientes a tratar. Se mete el portaimpresión de una sola intención, se espera a la vulcanización del material según indicaciones del fabricante.</p>	<p>Colocar material en el portaimpresión, distribuyéndolo de manera uniforme.</p> <p>Se coloca el portaimpresión en boca, bien centrada, de posterior a anterior, traccionando labios y carrillos. Se debe estabilizar bilateralmente, el operador detrás del paciente, hasta que vulcanice el material según indicaciones del fabricante.</p>
<p>Se remueve el portaimpresión, se desinfecta y se vacía con yeso tipo IV.²⁰</p>	<p>Se remueve el portaimpresión de la boca, se desinfecta, se eliminan retenciones y se creen canales de escape para el material ligero a colocar.</p>
	<p>Se purga material ligero antes de usarlo, se inyecta material en el portaimpresión, en los dientes a tratar y en los dientes preparados directamente en boca, empezando desde el fondo del surco.</p>
	<p>Se centra la cubeta en la boca del paciente y se espera el tiempo adecuado de vulcanización según el fabricante.²⁰</p>
<p>*Si es con técnica de doble hilo no olvidar quitar el segundo hilo que es el más grueso y tomar impresión con el primer hilo que es el más delgado. Después retirar hilos restantes.</p>	

3.7 Selección de color.

Se realiza antes de empezar el tallado idealmente. Para un mejor resultado conviene elaborar un esquema, un mapa de color necesario para la comunicación con el laboratorio. Este mapa reflejará todas las discromías superficiales del diente tallado. Consistirá en un dibujo del diente a tratar con todas las pigmentaciones y marcas que podamos detectar en él.

Se adjuntarán las instrucciones precisas de color para las carillas, el colorímetro utilizado, muestras de colorímetro y en dado caso fotografía de los dientes tallados, de los dientes sin tallar y de la cara del paciente, tanto de frente como de perfil.^{19,20}

3.8 Materiales de restauración.

3.8.1. Cerámicas dentales.

Las cerámicas son definidas como materiales inorgánicos no metálicos, fabricados por el hombre por calentamiento de cristales a elevadas temperaturas.

Desde un punto de vista físico, las cerámicas y vidrios son clasificados como materiales de alta resistencia a la compresión pero baja resistencia a la tracción por lo que pueden ser fracturados a tensiones muy bajas.²³

3.8.1.1 Clasificación de cerámicas dentales.

Existen diversos tipos de cerámicas dentales utilizadas en odontología restauradora, las que tradicionalmente han sido clasificadas con diferentes criterios:

- i. Uso o Indicación: anteriores, posteriores; carillas, postes y núcleos; fundida sobre metal, pigmentos y glaseados.
- ii. Composición: alúmina pura, zirconio puro, cristal de sílice y vitrocerámicas a partir de leucita o de litio.
- iii. Método de fabricación: completamente sinterizadas, parcialmente sinterizadas, infiltradas por vidrio, modeladas o condensadas, coladas e inyectadas, torneadas o maquinadas mediante copiadoras o fresadoras a través de sistemas CAD-CAM.

- iv. Temperatura de horneado o fusión: baja (900 - 1080°C), media (1080 - 1260°C) o alta fusión (1260 - 1400°C).
- v. Microestructura: vítreas, cristalinas y de vidrio con cristal.
- vi. Translucidez: opacas, traslúcidas y transparentes.
- vii. Resistencia a la fractura y abrasividad.

McLaren y cols el año 2009 y luego Giordano y cols el año 2010 proponen una clasificación que considera el tipo de procesamiento de las cerámicas y sus características micro-estructurales, según la naturaleza de su composición y proporción de la relación vidrio-cristal. A pesar que esto generaría una gran variabilidad, se pueden clasificar en 4 grandes categorías como se muestra en la tabla 6. Igualmente se clasifican por su composición como se observa en la tabla 7: ²³

Tabla 6. Categorías de las cerámicas según McLaren.	
Categoría 1	Sistemas basados en vidrio principalmente sílice.
Categoría 2	Sistemas basados en vidrio, principalmente sílice, con rellenos generalmente cristalinos, como lo son con leucita o disilicato de litio o vidrios de alta fusión.
Categoría 3	Sistemas basados en cristales con relleno de vidrios principalmente alúminas.
Categoría 4	Sistemas sólidos policristalinos como alúmina y zirconia. ²³

Tabla 7. Clasificación de las cerámicas según su composición.		
Cerámicas de Silicato o Feldespáticas.	Cerámicas de Óxido.	Cerámicas vítreas o vitrocerámicas.
Convencionales	De óxido de alúmina	
Aluminosas	De óxido de zirconio	
Reforzadas <ul style="list-style-type: none"> 1. Con Leucita 2. Con disilicato de litio²³ 		

3.8.2 Disilicato de litio.

Fue lanzado en el año 2005 por Ivoclar Vivadent®, en un sistema que cumple con los requisitos de la norma ISO 6872, la cual nos habla de los requisitos de los materiales cerámicos basados en sus propiedades, por ejemplo:

1. Resistencia biaxial mayor a 360 MPa.
2. Tenacidad a la fractura mayor a 2.5 MPa.
3. Baja solubilidad química menor a 100 picogramos/cm².

Este sistema pertenece a la clasificación de cerámicas de silicato o feldespáticas según su composición. Se componen de dos fases, una vítrea y la otra cristalina, como a continuación se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8. Composición de EMAX PRESS.			
Estructura	Componentes	Proporción	Propiedades
Fase vítrea.	Feldespato de Al y K	75-85%	Conforman la matriz vítrea y otorgan propiedades ópticas.
Fase Cristalina	Cuarzo	15-80%	Resistencia mecánica.
	Leucita	0-55%	Compatibiliza CET para núcleos metálicos.
	Alúmina	11-60%	Resistencia mecánica.
	Caolín	0-5%	Permite el moldeo y actúa como opacante.
	Pigmentos	1%	Proporciona los efectos de color y fluorescencia.

La cerámica vítrea de disilicato de litio es especialmente adecuada para la fabricación de pilares híbridos, así como restauraciones monolíticas de una pieza e incluso puede ser indicado para puentes de 3 piezas hasta la región premolar. Se distingue de otros materiales cerámicos anteriores principalmente por su mayor resistencia al estrés y su excelente apariencia estética.

Alcanzan un excelente rendimiento estético al tener la posibilidad de ser "maquilladas" o mediante la técnica "cut-back", que consiste en eliminar por desgaste (corte) la porción incisal y parte de la vestibular de manera de generar el espacio para que puedan ser recubiertas con porcelanas feldespáticas convencionales con mejores propiedades estéticas mediante estratificación. Las restauraciones de este tipo de cerámica son

principalmente obtenidas mediante prensado e inyectado (e-max Press Empress 2, Style Press), o mediante torneado o maquinado (e-max CAD).²³

La cerámica de disilicato de litio (LS2) del sistema IPS e.max, demuestra que la estética y la resistencia pueden combinarse con éxito, especialmente en restauraciones de una sola pieza.

El disilicato de litio tiene muchos usos. Su rango de indicaciones abarca desde carillas finas (0.3 mm) y onlays e inlays mínimamente invasivos hasta coronas parciales, coronas completas y puentes anteriores de tres piezas.

Gracias a su gran resistencia de 360–450 MPa, las restauraciones realizadas con este material pueden cementarse con diferentes métodos. Debido a su color natural y óptima transmisión de luz, las restauraciones de disilicato de litio ofrecen soluciones altamente estéticas. Dependiendo de las necesidades del paciente, las restauraciones, pueden estratificarse con materiales altamente estéticos o se pueden modelar con anatomía total para a continuación caracterizarse.²³

IPS e.max Press es una pastilla de cerámica de vidrio de disilicato de litio para la técnica de inyección. El proceso de producción crea unas pastillas absolutamente homogéneas con diferentes grados de translucidez. Estas pastillas presentan una resistencia de 400 MPa, y son así las pastillas de cerámica inyectada que presentan mayor resistencia. Estas pastillas se inyectan en los hornos de inyección de Ivoclar Vivadent® para realizar restauraciones con una extraordinaria precisión de ajuste. Las restauraciones inyectadas, de color natural, altamente estéticas se maquillan y/o estratifican con IPS e.max Ceram y se glasean.²³

3.8.2.1 Indicaciones.

- 🦷 Table Tops (carillas oclusales)
- 🦷 Carillas finas Carillas
- 🦷 Inlays
- 🦷 Onlays
- 🦷 Coronas parciales
- 🦷 Coronas en la región anterior y posterior
- 🦷 Puentes de tres unidades en la región anterior
- 🦷 Puentes de tres unidades en la región de premolares hasta el segundo premolar como pilar límite distal.
- 🦷 Pilares híbridos (cementados sobre base de titanio)

3.8.2.2 *Contraindicaciones.*

- o Puentes posteriores que lleguen hasta la región de los molares.
- o Puentes de 4 ó más unidades.
- o Preparaciones subgingivales muy profundas.
- o Pacientes con dentición residual muy reducida.
- o Puentes cantilever.
- o Puentes Maryland.

3.9 Cementado.

3.9.1 Prueba de las carillas.

Se evalúa la estética; el color de las carillas, su translucidez, etc. El color de la carilla no podrá cambiarse, pero sí es posible modularlo mediante el empleo de cementos con color. También se pueden emplear opacadores que enmascararán cualquier defecto de coloración que el diente presente en su superficie, hay que usarlos con precaución ya que muchas veces pierden la naturalidad.

De igual manera, se evalúa el ajuste, se comprueba como ajustan los márgenes de la carilla al diente. se coloca la carilla y con presión digital ligera se comprueba su asentamiento, sin presencia de puntos de fulcro por apoyos puntuales.

Por último se comprobará el orden de cementado, pues no siempre ajustan todas las carillas en el orden que al operador le parece lógico. ^{19,20}

3.9.2 Acondicionamiento.

1. Acondicionamiento del esmalte.

Se preparan las superficies dentarias según las indicaciones del cemento adhesivo a utilizar. volver a colocar hilo retractor, sobre todo con márgenes subgingivales.

Se debe de grabar con ácido ortofósforico al 37%, durante 15 segundos, seguido de lavado con abundante agua. La contaminación salival del esmalte grabado implica un nuevo grabado del esmalte, durante 10 segundos.

El esmalte grabado es, a continuación, pincelado con el agente adhesivo, o bonding, siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se evapora el agente solvente con un suave chorro de aire de la jeringa del equipo, durante 4 o 5 segundos.

Se polimeriza el adhesivo, las superficies dentarias deben presentar ahora un aspecto brillante y húmedo.

2. Acondicionamiento a la carilla

Se acondiciona la carilla con ácido fluorhídrico al 4.5-9% durante 20 segundos a 1 minuto para las cerámicas que puedan grabarse.

Se lavan con chorro de aire-agua y se secan totalmente las carillas grabadas.

Lavar perfectamente las carillas, pueden introducirse en el baño de ultrasonido con alcohol isopropílico.

Después sigue la silanización de la carilla pincelando el interior de la misma con el silano, que se deja actuar durante un minuto. Hay que mantenerlas completamente humectadas por el silano, para que la reacción química de éste con la cerámica sea completa.

Se seca el silano totalmente, con aire caliente de la secadora de cabello.

Las restauraciones que no se requieren grabar, son aquellas resistentes al ataque ácido, esas solo se exponen a partículas de óxido de aluminio de 80 micras a alta presión para obtener retenciones micromecánicas.

3. Cementado propiamente dicho.

El cemento será un composite suficientemente fluido, fotopolimerizable o de polimerización dual.

El uso de un cemento compuesto de baja viscosidad o fluido se justifica por la necesidad de conseguir una capa lo más fina posible de interfase.

Colocar tiras de acetato de celulosa o similar entre los dientes, antes de la polimerización del cemento de composite, para evitar la unión del cemento sobrante.

Hornbrook propone una técnica de cementado específica, denominada por el autor "técnica dos a dos", en la que cementa las carillas por pares homónimos.

Una vez conseguido el asiento correcto de la carilla se lleva a cabo un polimerizado puntiforme. Poniendo éste en el centro de la cara vestibular de la carilla, se mantiene la luz durante 3-5 segundos y se apaga. Con esta maniobra se consigue fijar la carilla en su posición definitiva al polimerizarse el cemento que está situado justo por debajo. Sin embargo, los sobrantes todavía en fase plástica, se pueden eliminar mediante sondas exploradoras, hojas de bisturí, seda dental etc.

Una vez eliminados todos los excesos se procede a completar la polimerización. Se aplica la luz durante 20 a 40 segundos desde todos los ángulos posibles.¹⁹

Las restauraciones cerámicas en base a sílice (feldespática y aluminosa) presentan una mejor estabilidad clínica a largo plazo cuando son adheridas con cementos a base de resina. Debemos tomar en cuenta el color final ya que es influenciado por el color, la translucidez y el espesor del agente de cementación subyacente.

Los cementos fotopolimerizables son los que entregan un mayor tiempo de trabajo, permitiendo un mejor asentamiento de la restauración y mayor estabilidad del color al tener amina reducida. Es por esto que son los de elección para la cementación de restauraciones estéticas como las carillas.¹⁹

3.10 Acabado, pulido y control postoperatorio.

Se deberá corroborar en interproximal la ausencia de cemento, en caso de haber se eliminara con sierras interproximales o tiras de pulido de diferente granulometría.

En la última fase del acabado se procede al ajuste de oclusión, exactamente igual que para los ajustes de prótesis fija. Habrá de eliminarse cualquier prematuridad o interferencia, así como situaciones de supraclusión que afecten a un diente y puedan suponer una sobrecarga con posterior fractura. Los contactos deberán ser uniformes. Tras el ajuste oclusal hay que pulir todas las superficies afectadas por los diamantados.

En las primeras horas tras el cementado se debe indicar al paciente la necesidad de ser cuidadoso con la función masticatoria, pues el cemento aún continúa su polimerización. Un plazo de seguridad son de 48-72 horas, en las que el paciente ha de evitar la masticación intensa, así como las comidas con temperaturas extremas de frío y calor. Sobre todo hay que evitar las transiciones bruscas de un extremo térmico a otro.²⁰

3.11 Mantenimiento de las restauraciones.

En los casos en que el paciente presente un hábito de apretamiento o rechinar dentario u otras parafunciones con sobrecarga, es de uso obligado una férula oclusal o desprogramador neuromuscular al menos en los periodos de sueño.

Se le debe instruir al paciente para que tenga buena higiene oral, y debe de asistir a sus citas de control mínimo dos veces al año, en las que se deben de llevar a cabo los ajustes de la férula de descarga, control estético, control funcional y procedimientos de higiene oral profesional en las que no se debe afectar a la cerámica con ultrasonidos o pastas abrasivas, ni con el raspado, ya sea ultrasónico o manual.²⁰

CAPÍTULO 4 PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO.

4.1 Historia clínica.

Paciente masculino de 42 años de edad, se presenta a la clínica 1 de la facultad de Odontología UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), correspondiente al Diplomado de actualización de Estética Restauradora.

APP: No refiere.

APNP: No refiere.

AHF: Madre insuficiencia renal crónica, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial.

Padecimiento actual sistémico: Aparentemente Sano.

Motivo de consulta: "Quiero que me arreglen mis dientes de enfrente."

4.2 Fotografías extraorales.

A la exploración clínica extraoral, observamos sonrisa amplia, desarmonía en la sonrisa, perfil ligeramente cóncavo, labios delgados, competencia labial, sonrisa media, soporte labial adecuado, sin alteración en cadenas ganglionares a la palpación, articulación temporomandibular con chasquido de ambos lados.



Fotografía extraoral de frente.



Secuencia de fotos cara seria.



Secuencia de fotos sonrisa amplia.



Fotografía con retractor.

4.3 Fotografías intraorales.

Se examinaron tejidos blandos del paciente, labios, carrillos, fondo de saco, paladar duro y blando, piso de boca y lengua sin alteraciones. Se continuó con la exploración de la encía, ahí se encontró inflamación asociada a placa dentobacteriana adherida a superficie dental por lingual y proximal en inferiores, y por proximal solamente en superiores. En la exploración dental pudimos observar además de lesiones cariosas, atrición, abfracción, ausencia de diente 22 y 46, muñones del 21 y 23, malposición dental, pérdida de la dimensión vertical, giroversiones y fragmentos radiculares de 36 y 37.



Fotografía intraoral de frente.



Fotografía intraoral oclusales y laterales.

4.4 Estudio radiográfico.

En este caso solicitamos ortopantomografía para remitirlo a ortodoncia y serie dentoalveolar para remitirlo a periodoncia y poder observar mejor lesiones cariosas, proporción corona raíz, soporte óseo, etc. Para poder ofrecer mejores opciones de tratamiento al paciente. En estos estudios observamos que efectivamente existen lesiones cariosas en diferentes grados, ausencia dental, malposición dentaria, giroversiones, pérdida ósea vertical y horizontal, dilaceraciones, adecuado soporte óseo y proporción corona raíz para poder restaurar.



Radiografía Panorámica.



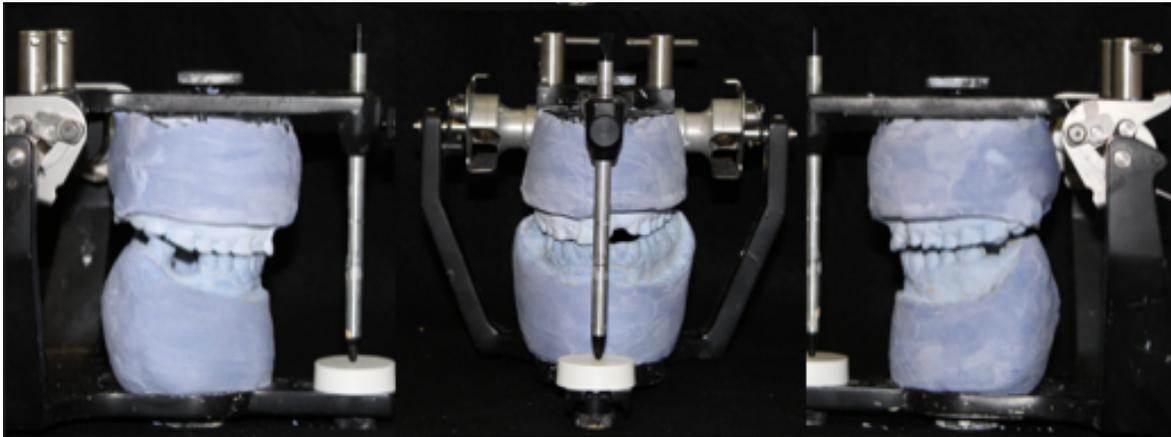
Serie Radiográfica.

4.5 Modelos de estudio y montaje en el articulador.

Se tomaron modelos de estudio del paciente con alginato y con portaimpresiones prefabricados tipo Rim-Lock . Se vaciaron con yeso tipo III para obtener el positivo. Después se transportaron a un articulador semiajustable Hanau para poder valorar oclusión del paciente. Al transportarlos, fue necesaria la toma de registros de mordida en relación céntrica, lateralidades derecha e izquierda y protrusión. Se necesitó de un arco facial para poder transferir el modelo del maxilar superior. Para esto se colocó al paciente en 90° en relación al piso, se colocó vaselina en los órganos dentales involucrados para tomar registro con modelina de pan, se fijó la horquilla ya con el registro de modelina y se fijó el arco facial tomando de referencia el agujero infraorbitario.



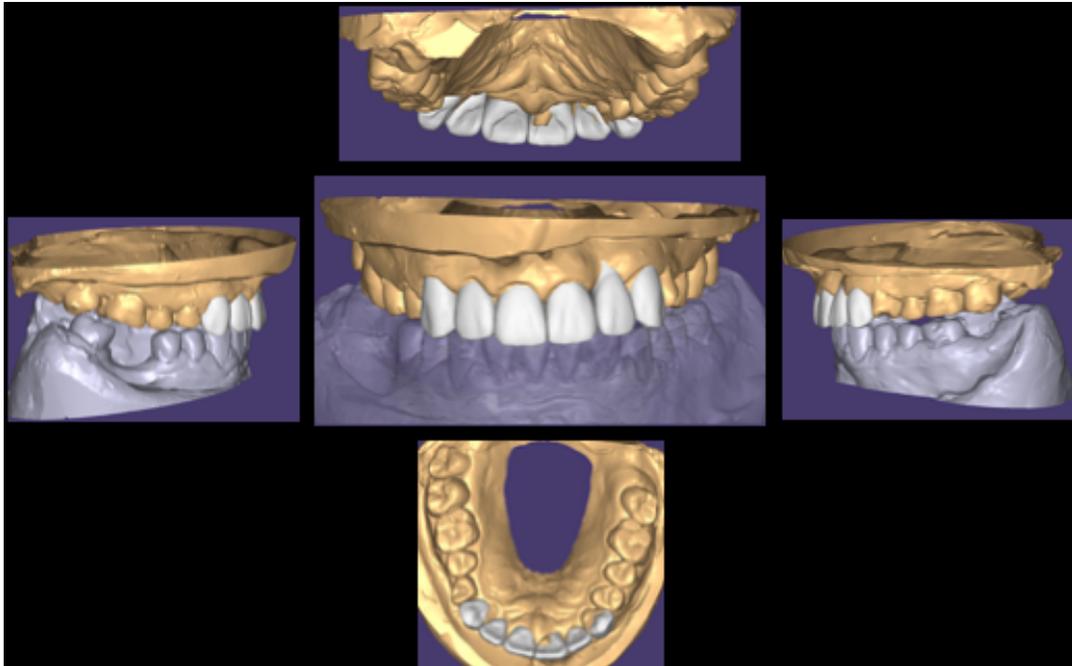
Montaje de modelos en RC.



Montaje de modelos con dimensión vertical aumentada. .

4.6 Diseño de sonrisa e impresión de modelo en 3D.

Con ayuda del laboratorio pedimos que nos diseñaran los dientes por medio de un software llamado exocad que pasa los datos obtenidos del modelo de estudio a la computadora, y desde ahí se diseñan los dientes a tratar, modificando el tamaño, la forma y posición según convenga más para lograr una mejor armonía en el paciente, dando funcionalidad en primera instancia. Una vez autorizando el diseño de sonrisa que manda el técnico, se procede a la impresión de ese modelo para poder realizar los provisionales del paciente una vez que se empiece el tallado.



Encerado diagnóstico realizado con software exocad.

4.7 Diagnóstico.

El diagnóstico se realizó de manera individual para cada órgano dentario. A continuación se enlista en la siguiente tabla:

Tabla 9. Diagnóstico por órgano dental.			
Dientes superiores		Dientes inferiores	
11	Giroversión, atrición, caries activa y presencia de cálculo.	31	Sano con presencia de cálculo en proximal.
12	Atrición, caries activa y presencia de cálculo.	32	Sano con presencia de cálculo en proximal.
13	Atrición.	33	Sano con presencia de cálculo en proximal.
14	Sano.	34	Caries activa en cervical y presencia de cálculo en proximal.
15	Caries activa, presencia de placa.	35	Sano.
16	Caries activa, presencia de placa.	36	Caries activa en cervical, oclusal e interproximal activa con presencia de calculo y placa.
17	Caries activa presencia de	37	Presencia de fragmentos

	placa.		radiculares.
18	No se observa clínica ni radiológicamente.	38	Presencia de fragmentos radiculares.
21	Caries activa con presencia de placa, giroversión del muñón.	41	Sano con presencia de cálculo en proximal.
22	No se observa clínica ni radiológicamente.	42	Sano con presencia de cálculo en proximal.
23	Caries activa con presencia de placa.	43	Sano con presencia de cálculo en proximal.
24	Giroversión y caries activa con presencia de placa.	44	Sano.
25	Sano.	45	Sano.
26	Caries activa con presencia de placa en oclusal y cálculo en proximal.	46	No se observa clínica ni radiológicamente.
27	Caries activa con presencia de placa en oclusal y cálculo en proximal.	47	Caries activa con presencia de placa.
28	Caries activa con presencia de placa en oclusal y cálculo en proximal.	48	No se observa clínica ni radiológicamente.

Diagnóstico general.

1. Gingivitis asociada a placa.
2. Caries activa por presencia de placa en oclusal, interproximal y cervical.
3. Presencia de cálculo dental interproximal, sobre todo en grupo 6.
4. Mal posición dental y presencia de giroversiones.
5. Atrición por posible trauma oclusal.
6. Ausencia de órganos dentarios 18,22,46,48.
7. Presencia de fragmentos radiculares 37 y 38.
8. Disminución de la dimensión vertical.

4.8 Plan de tratamiento.

Tabla 10. Tratamiento por órgano dentario.			
Dientes superiores		Dientes inferiores	
11	Corona libre de metal	31	
12	Carilla y colocación de composite por palatino.	32	
13		33	
14		34	Colocación de composite en

			cervical con previa cirugía de alargamiento de corona.
15	Composite clase I	35	
16	Composite clase I con prolongación hacia palatino.	36	Corona libre de metal con previo tratamiento de conductos.
17	Composite clase I.	37	Extracción de fragmentos radiculares.
18		38	Extracción de fragmentos radiculares.
21	Repreparación de muñón y colocación de composite.	41	
22		42	
23	Repreparación de muñón y colocación de composite.	43	
24	Colocación de composite, corticotomía y colocación de mini implante para acelerar movimiento ortodóncico.	44	
25		45	
26	Colocación de composite clase II con prolongación hacia mesial y clase uno separada con prolongación hacia palatino.	46	
27	Colocación de composite clase I.	47	Colocación de composite clase I.
28	Extracción ya que no tiene antagonista con cual ocluir.	48	

4.9 Interconsultas.

1. Interconsulta con periodoncia para realizar fase 1, alargamiento de corona de diente 34 y 36, corticotomía de diente 24, colocación de mini implante.
2. Interconsulta con Ortodoncia para colocación de brackets para corregir giroversión de 11 y 21, corregir lo más posible giroversión de 24, extruir premolares y molares inferiores para aumentar dimensión vertical y obturar caries cervicales pertinentes, hacer espacio para poder colocar pónico en diente 22 para prótesis fija de 3 unidades, hacer coincidir línea media y corregir malposición en general de ambas arcadas.

3. Interconsulta con Endodoncia para realizar tratamiento de conductos en diente 36.
4. Interconsulta a cirugía bucal para la extracción de fragmentos radiculares de 37 y 38 y diente 28.

4.10 Tratamiento.

Se remitió al paciente a periodoncia como paso número uno para poder realizar fase 1 periodontal y tener buen control de placa dentobacteriana.

El paciente llega con un alto porcentaje de placa (72%) con sangrado y supuración en mesial de la cara vestibular del diente 41, y con profundidades de bolsa arriba de 3 mm en palatino del 27 y 28. Tomando en cuenta estos datos obtenidos con sonda periodontal calibrada, radiografías y examen clínico, la residente de periodoncia hace su diagnóstico como gingivitis severa asociada a placa dentobacteriana.

Una vez teniendo el porcentaje de placa adecuado, se procedió a extraer los restos radiculares para eliminar factores de infección y retención de placa.



Extracción de restos radiculares.

4.10.1 Composites.

Mientras el paciente era dado de alta en periodoncia para iniciar tratamiento de ortodoncia, fue atendido en el Diplomado de Estética Restauradora para obturar las caries pertinentes. Se colocaron composites.

4.10.2 Ortodoncia.

El paciente continuó en periodoncia hasta que se diera de alta para poder colocar brackets.



Paciente con brackets MBT 0.022
Paciente con brackets MBT 0.022

La ortodoncista ocupó la técnica y brackets MBT 0.022 y arcos NiTi 0.012 para nuestro caso.

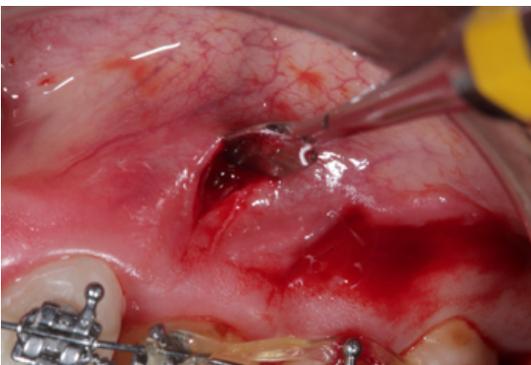
Una semana después de la colocación de brackets se remitió de nuevo a periodoncia para la colocación del miniimplante y la corticotomía en hueso adyacente a diente 24 para poder acelerar el movimiento ortodóncico de desrotación por medio del RAP y la fuerza de cupla. Periodoncia a su vez aprovechó para realizar el alargamiento de corona en zona de dientes 34 y 36 para poder obturar caries cervicales.

4.10.3 Cirugía colocación miniplante.

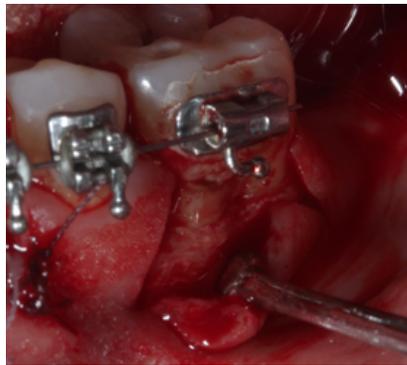


Para esta cirugía se utilizó un miniimplante de cabeza redondeada TD 2 x L8 y el maneral TD para su colocación. La técnica usada fue el método cerrado.

4.10.4 Corticotomía.



4.10.5 Alargamientos de corona diente 34 y 36.



El paciente regresó a los 7 días para cargar el miniimplante y aprovechar el RAP, y a los 15 días a periodoncia para el retiro de sutura de las cirugías realizadas.

Estuvo sometido a un tratamiento de ortodoncia corto para poder desrotar por completo el diente 24, pero fue el tiempo suficiente para poder cumplir objetivos principales: aumentar dimensión vertical 3 mm para poder restaurar y devolver función mediante la extrusión de premolares y molares inferiores, hacer espacio para poder colocar pónico en espacio de diente 22 y corregir mal posiciones dentales leves a moderadas en ambas arcadas.

Mientras el paciente aún continuaba con brackets, se mando a endodoncia para realizar tratamiento de conductos de diente 36.

Por medio de computadora y software exocad, se escanearon los modelos y se realizó un modelo en 3D para obtener los provisionales.



Impresión 3D de modelo diseño de sonrisa

Una vez retirada aparatología fija de ortodoncia, a excepción del miniimplante, y hecho el tratamiento de conductos, en el diplomado de Estética restauradora comenzamos las reparaciones para prótesis fija de tres unidades 21-23, corona en diente 11, preparaciones para carillas de 12 y 13 y corona total inferior del 36.



Para los muñones 21 y 23, y para la preparación del diente 36, tuvimos que quitar caries primero y posteriormente reconstruir con resina para volver a preparar.

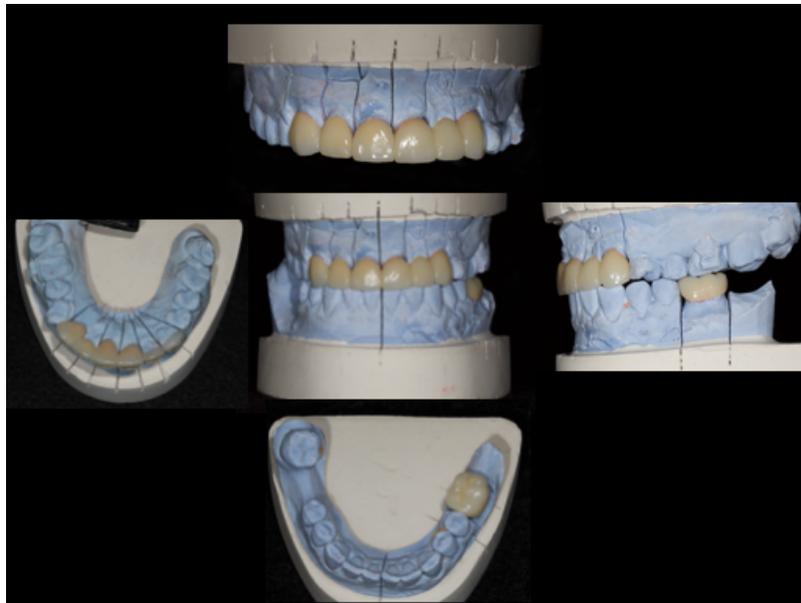
Estas preparaciones y reparaciones las hicimos con fresa troncocónica de punta redondeada, fresa de balón de fútbol americano para la cara palatina y así poder respetar anatomía, fresa de punta de lápiz de diamante para eliminar punto de contacto y fresa para marcar bien el hombro, la cual sólo tiene activa su punta. Utilizamos bastante irrigación para no afectar túbulos dentinarios y por consiguiente ocasionar hipersensibilidad postoperatoria. Además hicimos uso de hilo retractor para poder preparar bien el hombro a nivel cervical y proporcionar buena terminación a nuestras preparaciones.



Impresión dental.

Al obtener la impresión nos pudimos percatar que la terminación del diente 21, estaba no del todo nítida, debido a que esta preparación ya estaba hecha y sus márgenes cervicales no estaban bien definidos y ya muy por debajo de la encía, por lo que intentamos solo alisarlo y mejorarlo dentro de lo posible.

Trabajamos con el laboratorio Reytek, el cual nos mandó las siguientes restauraciones definitivas para nuestro caso:



Restauraciones definitivas.

El ajuste en los modelos fue adecuado, revisamos en boca el ajuste y color y tanto el paciente como nosotros quedamos muy satisfechos con el resultado en boca. Una vez verificado el color y el ajuste procedimos al protocolo de cementado.

4.10.6 Protocolo de cementado.

Acondicionamiento de restauraciones;



Una vez lavadas las restauraciones fijas, se procedió a acondicionarlas con ácido fluorhídrico al 5% IPS ceramic etching gel de Ivoclar Vivadent® por 20 segundos.

Se lavaron a chorro una vez transcurrido el tiempo. Y se neutralizaron con bicarbonato



Se grabaron con ácido ortofosfórico al 37% para eliminar restos de sales de silicio.



Se les colocó posteriormente silano y se dejó secar.

Acondicionamiento del diente:



Colocamos ácido ortofosfórico al 37% sobre la superficie dental durante 15 segundos, después se lava con bastante agua a chorro.



Colocamos adhesivo a superficie dentaria y evaporamos el solvente con chorro de aire indirecto durante 4 segundos. No fotopolimerizamos según las indicaciones del fabricante.



Recordemos que el cemento debe ser suficientemente fluido para conseguir una capa lo más fina posible de interfase. El cemento que utilizamos es fotopolimerizable.



Colocamos cinta teflón en los dientes adyacentes para evitar la unión del cemento sobrante. Antes de polimerizar por completo el cemento, pasamos hilo dental para quitar cemento sobrante de áreas interproximales. Después fotocuramos 40 segundos.



Una vez realizado el cementado, procedimos a checar oclusión. Ajustamos puntos prematuros de contacto y finalmente procedimos a pulir.

4.11 Resultados finales.

4.11.1 Fotografías intraorales.





4.11.2 Fotografías extraorales:



4.11.3 Fotografías antes y después.



BIBLIOGRAFIA

1. Lindhe J, Karring T, Lang N. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 4ª. ed. Madrid, España; Editorial Médica Panamericana S.A, 2005. Pp.423-439; 471-481.
2. Periodontitis Crónica. Imagen disponible en https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072010000200007. [Consultado el 7-03-2019]
3. Periodontitis Moderada. Imagen disponible en <https://es.slideshare.net/gloriaisabelrangelismerio/dx-rx> . [Consultado el 7-03-2019]
4. Mateu M. Schweizer H. Bertolotti M. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 2. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina: Grupo Guía S.A., 2015. Pp 397-407; 413-439; 579-605; 655-672; 675-680.
5. Noboa W. Mesialización de molares en pacientes clase II tratados ortodoncicamente. [Trabajo de graduación previo a la obtención del título de odontólogo]. Guayaquil: Facultad Piloto de Odontología, Universidad de Guayaquil; 2012.
6. Etapas del movimiento ortodóntico. Imagen disponible en Mateu, M. Schweizer, H. Bertolotti, M. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 2. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina: Grupo Guía S.A., 2015. Pp 399.
7. Pérez L, Garmas Y. Mini implantes, una opción para el anclaje en Ortodoncia. Gaceta Médica Espirituana 2011; 13 (3). Hallado en <http://www.revgmepirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/371>
8. Sandoval C. Generalidades de los dispositivos de anclaje temporal TAD's. [Tesis para obtener el título de cirujano dentista]. Toluca, México: Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma del Estado de México; 2017.
9. Partes del microimplante. Imagen disponible en Mateu, M. Schweizer, H. Bertolotti, M. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 2. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina: Grupo Guía S.A., 2015. Pp 657.
10. Retuerto E. Ortodoncia acelerada por corticotomía. [Investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional para obtener el título de cirujano dentista.]. Lima, Perú: Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2010.
11. Botino MA, Faria R, Valandro LF. Percepción; estética en prótesis libres de metal en dientes naturales e implantes. Brasil: Artes Médicas; 2009.

12. Rodríguez G, Rodríguez P. Principios técnicos para realizar la anamnesis en el cliente adulto. *Rev Cubana. Med Gen Integ.* 1999;15(4); 409-14.
13. Carpenter E. *The Fundamentals of Treatment Planning.* Florida MedicAid. Julio 2007.
14. Insignares, S. Oclusión. Recuperado el 12 de octubre de 2019 en <http://www.digitac3d.com/modelos-de-estudio.html>
15. Rosentiel L, Fujimoto. *Prótesis fija contemporánea.* 4ª edición. España; Elsevier, 2009. Pp73.
16. Ancona AL, Zamarripa JE, López A, Luna K. Montaje de modelos en el articulador. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado el 10 de octubre de 2019 en <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n1/p4.html>
17. Escobar, P. *Aplicación Del Encerado Diagnostico Para Una Correcta Evaluación Funcional.* [Trabajo de graduación previo a la obtención de título de odontóloga] Ecuador: Facultad de Ciencias Médicas Carrera de Odontología, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2010. Recuperado el 3 de octubre de 2019 en
18. Paredes D, Huaynoca N. Carillas estéticas en dientes anteriores. *Rev. Act. Clin. Med jul.* 2012;.22
19. Peña L, Fernández J, Álvarez M, González P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. *RCOE* 2003;8(6):647-668
20. Urgilés, C. *Impresiones en prótesis fija.* [Tesis previa a la obtención del título de especialista en rehabilitación oral.]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2013.
21. Santos, D. De Leon L. Nueva técnica simplificada de preparación dental para coronas completas en dientes anteriores. *Rev. cient. Univ. Odontol. Dominic.*2005; 11 pp 39-50. Hallado el 15 de mayo 2019 en http://odontologiavirtual.com/pdf/preparacion_dental.pdf
22. Castro-Aguilar E, Matta-Morales C, Orellana-Valdivieso O. Consideraciones actuales en la utilización de coronas unitarias libres de metal en el sector posterior. *Rev Estomatol Herediana.* 2014 Oct-Dic;24(4):278-286.
23. Saavedra R, Iriarte, R. Clasificación y significado clínico de las diferentes formulaciones de las cerámicas para restauraciones dentales. *Acta Odontol. Venez.*2014; 52 (2). Hallado el 6 de junio 2019 en <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art-20/#>
24. Saldaña F. Provisionales glaseados. *Rev. ADM.* 2001 Jul-Ago;58 (4).
25. Todas las fotografías y radiografías del caso clínico, fueron elaboradas por el tesista (fd).