



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES
UNIDAD LEÓN**

**REHABILITACIÓN PROTÉSICA DEL SECTOR
ANTERIOR EN UNA PACIENTE PERIODONTALMENTE
COMPROMETIDA**

**MODALIDAD DE TITULACIÓN:
ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN**

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

P R E S E N T A:

SHARON MICHELLE REYNA SÁNCHEZ



**ENESUNAM
UNIDAD LEÓN**

TUTOR: ESP. TRILCE MELANNIE VIRGILIO VIRGILIO

ASESOR: ESP. ANA LILIA GUERRA BARBERENA

LEÓN, GUANAJUATO

2022



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.

“El valor de nuestros esfuerzos cotidianos es mayor y más duradero cuando hacen de cada uno de nosotros una persona capaz de crecer, comprender y vivir de verdad. O bien una persona que logre mantenerse hasta alcanzar una victoria mayor y más significativa... no sólo en el presente, sino también en el tiempo por venir, y acaso, en la eternidad”

Vincent Lombardi

AGRADECIMIENTOS

A la doctora Trilce, por ser una excelente guía en mi último año académico, a su lado aprendí a superar los obstáculos que se presentan en el camino y que para llegar a la recta final se requiere valor y espíritu de lucha. Le doy las gracias por todo el conocimiento transmitido desde el momento en que la conocí, por ser un apoyo emocional en situaciones difíciles y por ayudarme a crecer profesional y personalmente. Sin duda alguna me llevo lo mejor de usted en el corazón, la quiero mucho.

Al doctor Danovan, por descubrir el potencial que hay en mí desde que nos conocimos, siempre me recuerda que puedo llegar lejos. Por tomarse el tiempo para atender mis dudas e inquietudes, por ayudarme a manejar las presiones y el estrés. Gracias por la confianza depositada en mí y por enseñarme que puedo lograr todo lo que me proponga a futuro.

A la doctora Ana Lilia, por su paciencia y activa participación, por la entrega y tiempo dedicado en las correcciones finales de este trabajo. Recibí conocimientos valiosos y certeros. Espero el resultado final sea de su agrado. Muchísimas gracias.

A Caro y Leo, por acompañarme en este largo camino, les agradezco por escucharme y darme consejo cuando lo necesito. Pasar tiempo con ustedes siempre es garantía de risas. Espero que en su vida y en la de sus seres queridos siempre reine la salud, el amor y la alegría.

A todos mis pacientes, gracias por confiar en mí. Les garantizo que la atención que les brinde fue honesta y siempre pensando en su bienestar, sin ustedes este momento no sería igual y ahora pasan a formar parte de mi éxito, siempre los recordaré.

A la UNAM – ENES LEÓN, por ser mi segunda casa durante todo este tiempo y albergar mis sueños y esperanzas, a todo el personal que forma parte de la universidad pues son necesarios en la comunidad universitaria.

DEDICATORIAS

A mis padres, por todo el amor que he recibido de su parte desde antes de nacer, por apoyarme en todo momento en las decisiones que me han llevado a ser la mujer que hoy soy, cada consejo y todas las palabras de aliento son y seguirán siendo fundamentales en mí vida. Sé que gracias al esfuerzo realizado por ustedes logre subir un peldaño más hacia mi sueño profesional. Los amo más que a nada en este mundo.

A mis hermanas, por cada momento que hemos sido cómplices de vida, el apoyo que me brindan es crucial en mi historia, han sido indispensables. Cada una es muy diferente a la otra y sin embargo el amor que nos une siempre será más fuerte. Espero seguir aprendiendo de ustedes, sin duda alguna nos quedan muchas aventuras juntas. Siempre estaré para ustedes.

A Marco Bautista, tu presencia en mi camino fue maravillosa, mis palabras nunca serán suficientes para agradecerte todo lo que has hecho por mí, llegaste a mi vida cuando más lo necesite y me apoyaste en las buenas y muchísimo más en las peores situaciones, cada detalle y momento lo tendré siempre en mi memoria y en mí corazón. A tu familia le doy gracias por hacerme sentir como un miembro más y darme tanto cariño.

ÍNDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO	10
1.1. IMPORTANCIA DE UN DIAGNÓSTICO GLOBAL	10
1.1.1 Relación odontólogo-paciente	11
1.2 CONSIDERACIONES PERIODONTALES	11
1.2.1 Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales	11
1.2.2 Salud periodontal.....	12
1.2.3 Enfermedad periodontal.....	14
1.2.3.1 Diagnóstico y clasificación de la periodontitis.....	15
1.3 LESIONES ENDO-PERIODONTALES	16
1.3.1 Etiología.....	17
1.3.1.1 Lesiones endo-periodontales asociadas con infecciones endodónticas y periodontales	17
1.3.1.2 Lesiones endo-periodontales asociadas con trauma y factores iatrogénicos.....	17
1.3.2 Factores de riesgo	17
1.3.3 Clasificación	17
1.3.4 Diagnóstico.....	18
1.3.5 Pronóstico	19
1.3.6 Tratamiento	19
1.4 PÉRDIDA DENTARIA	19
1.4.1 Clasificación de Seibert	20
1.4.2 Clasificación de Allen.....	20
1.5 CORRECCIÓN DEL COLAPSO DEL REBORDE.....	21
1.5.1 Procedimientos para aumentar el reborde mediante tejidos blandos.....	21
1.5.1.1 Procedimientos con injerto pediculado	21
1.5.1.2 Procedimientos con injerto gingival libre.....	21
1.6 PÓNTICOS.....	22
1.6.1 Características en el diseño de puentes en el sector anterior	22
1.6.2 Póntico ovoide	23
1.6.2.1 Técnicas para la conformación de puentes ovoide	23
1.6.2.1.1 Técnica post-extracción	23
1.6.2.1.2 Técnica en rebordes edéntulos con forma adecuada	24
1.6.2.1.3 Técnica alternativa	25
1.6.3 Póntico ovoide modificado	26
1.7 TOMA DE IMPRESIÓN DEFINITIVA	27

1.7.1 Consideraciones para una impresión exitosa.....	27
1.7.1.1 Selección del portaimpresión	27
1.7.1.2 Materiales de impresión	28
1.7.1.3 Manejo de tejidos blandos	29
1.7.1.4 Retracción gingival	29
1.7.2 Técnicas de impresión.....	30
1.7.2.1 Monofase	30
1.7.2.2 Multiviscosidad 1-paso.....	30
1.7.2.3 Multiviscosidad 2-pasos.....	31
1.7.3 Transferencia de los contornos de los tejidos blandos.....	31
1.8 ANÁLISIS ESTÉTICO	34
1.8.1 Análisis facial	34
1.8.1.1 Visión frontal	34
1.8.1.2 Visión lateral.....	35
1.8.2 Análisis Dentolabial.....	35
1.8.2.1 Exposición dental en reposo.....	36
1.8.2.2 Curva incisiva frente a labio inferior	36
1.8.2.3 Línea de la sonrisa	37
1.8.2.3.1 Sonrisa gingival	37
1.8.2.4 Anchura de la sonrisa.....	38
1.8.2.5 Línea media facial frente a la línea media dental.....	38
1.8.3 Análisis Dentogingival.....	38
1.8.3.1 Márgenes gingivales	38
1.8.3.2 Punto cenit e inclinación axial	39
1.9 RESTAURACIONES LIBRES DE METAL	40
1.9.1 Cerámicas dentales	40
1.9.1.1 Características e indicaciones generales	40
1.9.1.2 Óxido de Zirconio	41
1.9.2. Cementación definitiva	42
1.9.2.1 Cementos dentales.....	42
1.9.2.1.1 Cementos de ionómero de vidrio	44
1.9.2.1.2 Cementos a base de resina	44
1.9.2.2 Rol del MDP en Zirconia	45
1.9.2.3 Protocolos de cementación	46
CAPÍTULO 2. OBJETIVOS.....	48
2.1 GENERAL	48
2.2 ESPECÍFICOS	48

CAPÍTULO 3. REPORTE DEL CASO CLÍNICO	49
3.1 EXPEDIENTE CLÍNICO.....	49
3.2 VALORACIÓN ENDO-PERIODONTAL.....	50
3.2.1 Diagnóstico y pronóstico.....	51
3.3 VALORACIÓN PROTÉSICA.....	52
3.3.1 Análisis Facial	52
3.3.2 Análisis Dentolabial.....	54
3.3.3 Análisis Dentogingival.....	55
3.3.4 Análisis Dental.....	56
3.3.5 Análisis radiográfico	57
3.3.6 Diagnóstico.....	57
3.3.7 Plan de tratamiento	58
3.3.7.1 Implicaciones éticas.....	58
3.4 TRATAMIENTO	59
3.4.1 Modelos de estudio y encerado diagnóstico	59
3.4.2 Odontectomías y provisionalización.....	60
3.4.3 Injerto de tejido conectivo	62
3.4.4 Alargamientos de corona.....	64
3.4.5 Manejo de tejidos blandos	65
3.4.6 Tratamiento de conductos y reconstrucción con resina	67
3.4.7 Conformación de pónicos ovoides.....	67
3.4.8 Impresión definitiva.....	69
3.4.9 Cementación	71
RESULTADOS	72
DISCUSIÓN.....	75
CONCLUSIONES.....	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS.....	82

RESUMEN

Introducción: la pérdida de dientes anteriores es un trauma emocional severo para el paciente, los profesionales dentales deben ser extremadamente cuidadosos para "realmente" satisfacer a los pacientes no solo con tratamientos estéticos sino también con resultados duraderos. Es necesario realizar tratamientos multidisciplinarios combinando varios procedimientos a fin de alcanzar un resultado altamente estético en el sector anterior.

Objetivo: presentar la rehabilitación protésica del sector anterior en una paciente periodontalmente comprometida mediante el uso de pónicos ovoides para crear un perfil de emergencia y mejorar la armonía dentogingival.

Presentación del caso: se presentó una paciente femenina de 41 años con antecedentes de traumatismo dental así como tratamientos endodónticos de los dientes 11 y 21, cuyo motivo de consulta era mejorar la apariencia de su sonrisa. A la evaluación clínica el sector anterior presentó: extrusión, movilidad, tejidos gingivales retraídos y sangrantes al sondaje; radiográficamente se observó pérdida ósea y una lesión radiolúcida en el diente 11. Se diagnosticó periodontalmente con periodontitis generalizada etapa I grado A y el diente 11 se diagnosticó con una lesión endo-periodontal sin daño radicular. Se determinó que los dientes 11, 12, 21 y 22 tenían un pronóstico desfavorable. El plan de tratamiento constó de una rehabilitación funcional y estética mediante la odontectomía de los dientes 11, 12, 21 y 22, injerto de tejido conectivo en sector anterior, alargamiento de corona y tratamientos de conductos de los dientes 13 y 23, el manejo de tejidos blandos mediante la técnica de confección de nichos gingivales con electrobisturí y una prótesis provisional. Finalmente se colocó una prótesis parcial fija de seis unidades de zirconio/cerámica con pónicos ovoides.

Resultado: se consiguió estabilidad periodontal con tejidos blandos saludables y maduros, mejoría en la estética del sector anterior gracias a la formación de pseudo papilas, armonía de los márgenes gingivales, creación de un adecuado perfil de emergencia e integración de la restauración cementada, logrando así aumentar la seguridad y autoestima de la paciente.

Conclusión: realizar un diagnóstico y plan de tratamiento multidisciplinario es indispensable para asegurar el éxito de la rehabilitación a largo plazo. El empleo del pónico ovoide resulta de gran utilidad para preservar tejidos y mejorar la estética, así como permitir la adecuada higiene del paciente.

Palabras clave: *enfermedad periodontal, lesiones endo-periodontales, pónico ovoide, electrobisturí, aumento de reborde residual, injerto de tejido, contornos gingivales, transferencia de tejidos blandos.*

INTRODUCCIÓN

La odontología restauradora es un campo en rápida evolución. En el pasado, los tratamientos dependían únicamente de la opinión del dentista tratante. Hoy en día, los tratamientos son principalmente "dirigidos por el paciente", lo que significa que las personas que reciben servicios dentales eligen no solo al dentista, sino también el tipo de odontología que desean recibir¹.

La pérdida de dientes anteriores es un trauma emocional severo para el paciente². Puede ocasionar un defecto óseo en el reborde, la prevención y reconstrucción de la arquitectura de los tejidos blandos adyacentes son algunos de los objetivos principales en odontología y para ello es necesario realizar tratamientos multidisciplinarios combinando varios procedimientos a fin de alcanzar un resultado altamente estético en el sector anterior del maxilar³.

En la realización de prótesis parciales fijas existen varios diseños disponibles de pónicos para la sustitución de los dientes naturales. El diseño estará dictado por la estética, la función, la facilidad de limpiarlo, el mantenimiento de un tejido sano sobre el reborde edéntulo y la comodidad del paciente⁴.

Los profesionales dentales deben ser extremadamente cuidadosos para "realmente" satisfacer a los pacientes no solo con tratamientos estéticos sino también con resultados duraderos, ya que estos pacientes invierten tiempo y dinero en su salud y bienestar¹.

El presente trabajo, describe la planificación y realización del tratamiento de un paciente femenino de 41 años de edad con antecedentes de traumatismo dental y previo tratamiento endodóntico en los dientes 11 y 21. El plan de tratamiento constó de una rehabilitación funcional y estética mediante la odontectomía de los dientes 11,12, 21 y 22, injerto de tejido conectivo en sector anterior, alargamiento de corona y tratamientos de conductos de los dientes 13 y 23, el manejo de tejidos blandos mediante la técnica de confección de nichos gingivales con electrobisturí y prótesis provisional. Finalmente se colocó una prótesis parcial fija de seis unidades de zirconio/cerámica con pónicos ovoides.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Importancia de un diagnóstico global

El plan de tratamiento en odontología no puede basarse únicamente en la valoración aislada del diente susceptible de restauración, sino que debe contemplar la valoración de toda la cavidad oral. Debe elaborarse un *plan de tratamiento global*, que tenga en cuenta tanto los tejidos duros como los blandos, considerando que el diente es una unidad funcional constituida por múltiples estructuras. En la primera visita, además de reunir los datos de la anamnesis, es necesario obtener el consentimiento para los procedimientos diagnóstico-terapéuticos. Las urgencias deben abordarse en una fase precoz. La exploración objetiva y el estudio radiográfico son los otros dos puntos importantes para obtener un cuadro general exacto. La valoración periodontal permite llegar a la reevaluación y, en consecuencia, al plan de tratamiento definitivo (Figura 1)⁵.

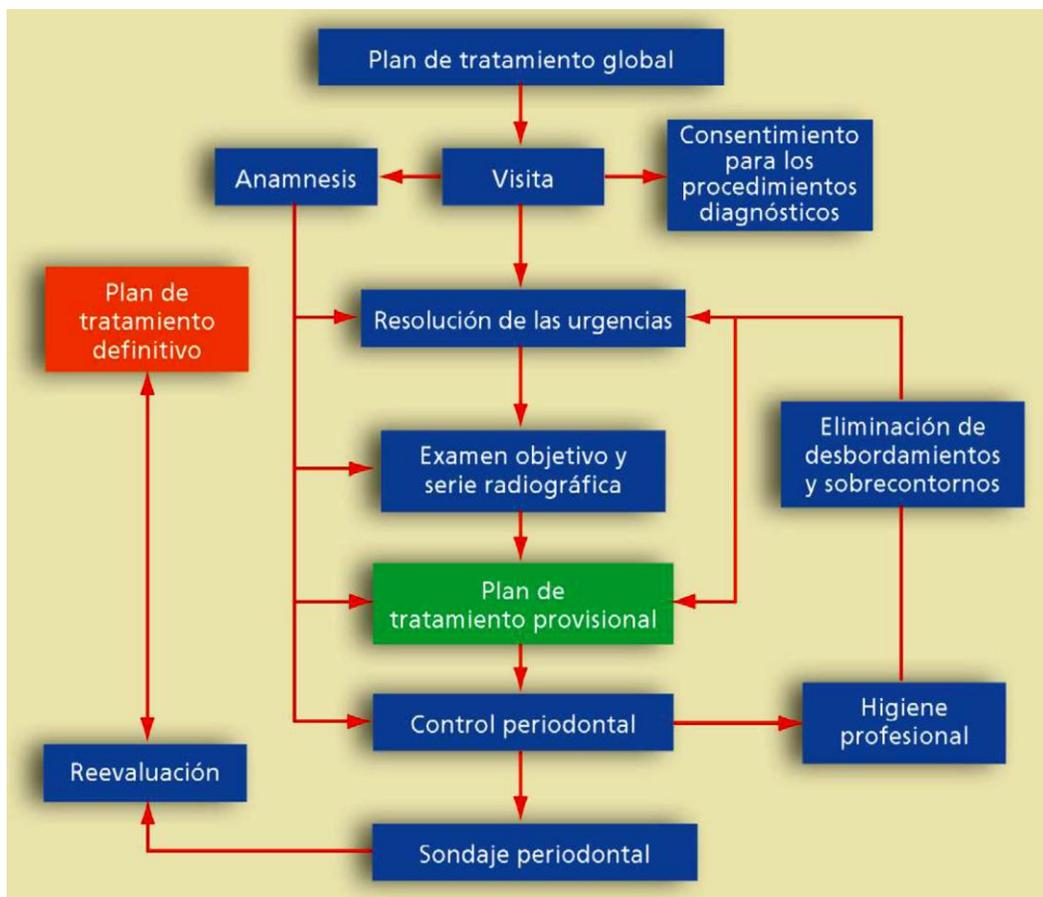


Figura 1. Algoritmo del plan de tratamiento global. Tomado de Brenna, 2011.

1.1.1 Relación odontólogo-paciente

Durante un tratamiento dental los personajes principales son el dentista y el paciente, ambos tienen que respetar ciertas reglas para su resultado sean los mejores posibles y principalmente para que se alcancen las expectativas del paciente. Ambos deben utilizar todas las formas y herramientas para obtener el resultado esperado en un tratamiento⁶.

El cirujano dental tiene que crear y estimular estrategias preventivas para evitar enfermedades bucales, realizar diagnósticos resolutivos y rehabilitadores, promover una comunicación respetuosa y permanente para integrar un tratamiento que incluya atención médica completa, determinar un diagnóstico en el momento adecuado así como un plan tratamiento (bien explicado con sus limitaciones bien definidas) y un pronóstico de acuerdo con las normas éticas y bases científicas⁶. Por otro lado, el paciente tiene derecho a ser tratado con respeto, seriedad y dignidad. La obligación del paciente es ayudar a su dentista en su propio tratamiento para obtener el resultado esperado, debe seguir debidamente las recomendaciones y tratamientos prescritos, bajo pena de ser responsable del fracaso, de su cura, o de la agravación de su enfermedad. Sin embargo, también tiene derecho a negarse a un tratamiento⁶. El paciente decide sobre la realización de los procedimientos y considera importante que su autonomía se respete⁷; incluyendo la importancia que éste le otorga a la salud, el confort, el costo y otros valores⁸.

1.2 Consideraciones periodontales

1.2.1 Clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales

Un esquema de clasificación para enfermedades y afecciones periodontales es necesario para que los médicos diagnostiquen y traten adecuadamente a los pacientes⁹. Con las actuales evidencias y mayor comprensión científica sabemos que los fenotipos de las enfermedades tienen variedad de etapas y grados de progresión y severidad¹⁰.

La Academia Americana de Periodontología (AAP) y la Federación Europea de Periodontología (EFP) en junio del 2018 publicaron una actualización de la enfermedad periodontal (**Tabla 1**). Este nuevo sistema de clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales se adapta a los conocimientos científicos actuales e intenta solucionar algunas de las limitaciones y los problemas de la aplicación de la clasificación anterior de Armitage en 1999 que carecía de una distinción clara con base patobiológica entre las categorías descritas, lo que llevó a dificultades para establecer un diagnóstico claro y por tanto, para una práctica específica de las medidas preventivas y terapéuticas clínicas específicas ^{9,10,11,12}.

**Tabla 1. Actualización de las enfermedades y condiciones periodontales
Tomado y adaptado de la Sociedad Argentina de Periodontología, 2018.**

Enfermedad periodontal necrotizante
a. Gingivitis necrotizante
b. Periodontitis necrotizante
c. Estomatitis necrotizante
Periodontitis como manifestación de enfermedad sistémica
a. Desordenes genéticos
b. Enfermedades de inmunodeficiencia adquiridas
c. Enfermedades inflamatorias
Periodontitis
a. Estadio: basado en la severidad y complejidad del manejo
-Estadio I: periodontitis inicial
-Estadio II: periodontitis moderada
-Estadio III: periodontitis severa con potencial de pérdida adicional de dientes
-Estadio IV: periodontitis severa con potencial de pérdida de dentición
b. Extensión y distribución
-Localizada
-Generalizada
-Distribución inciso-molar
c. Grado: riesgo de progresión
-Grado A: lento
-Grado B: moderado
-Grado C: rápido

Esta nueva clasificación permite al clínico incorporar factores individuales del paciente en el diagnóstico, indicar el grado de progresión de la periodontitis, la capacidad de respuesta a la terapia convencional, el impacto potencial en la salud sistémica y proporciona el desarrollo de estrategias específicas y completas de tratamiento para cada paciente^{9, 10}.

1.2.2 Salud periodontal

La salud periodontal se define como la ausencia de evidencia histológica de inflamación periodontal y ninguna evidencia de cambio anatómico en el periodonto. Sin embargo, debe reconocerse que en la mayoría (si no todos) los adultos esto es poco probable. Por lo tanto, el término clínicamente sano debe adoptarse para cubrir la ausencia de (o una reducción muy significativa) la inflamación periodontal clínica en un periodonto intacto o en uno reducido¹³. En el periodonto intacto (**Figura 2**), sin pérdida de inserción, la salud gingival clínica se caracteriza por una ausencia de sangrado al sondaje, eritema y edema, síntomas referidos por el paciente, pérdida de inserción y pérdida ósea. Los niveles óseos fisiológicos pueden oscilar entre 1.0 mm y

3.0 mm desde la unión amelocementaria. La salud gingival clínica en un periodonto reducido se caracteriza por los mismos criterios que en un periodonto intacto pero en presencia de niveles de inserción clínica y óseos reducidos^{12, 13}.



Figura 2. Periodonto intacto. Tomado de <https://www.clinicartdental.com/tratamientos/periodoncia-enfermedades-periodontales.html>

La salud periodontal no debe considerarse únicamente en el contexto de los niveles y el control de la placa/bacterias, sino que debe abarcar una evaluación de todos los factores responsables de la aparición de enfermedades, así como la restauración y el mantenimiento de la salud. Los determinantes de la salud periodontal se dividen en: microbiológico, huésped y medio ambiente (Tabla 2)¹³.

Tabla 2. Determinantes de la salud periodontal clínica.
Tomado de Lang & Bartold, 2018.

Determinantes microbiológicos de la salud periodontal clínica
Composición de la placa supragingival
Composición de biopelículas subgingivales
Determinantes del huésped de la salud periodontal clínica
1. Factores locales predisponentes
1.1 Bolsas periodontales
1.2 Restauraciones dentales
1.3 Anatomía de la raíz
1.4 Posición del diente y apiñamiento
2. Factores modificadores sistémicos
2.1 Función inmune del huésped
2.2 Salud sistémica
2.3 Genética
Determinantes ambientales de la salud periodontal clínica
Fumar
Medicamentos
Estrés
Nutrición

Existen 4 niveles de salud periodontal, dependiendo si el periodonto tiene un nivel de inserción normal o reducido, así como la capacidad de controlar los factores modificadores y los resultados relativos del tratamiento (**Figura 3**)¹³.

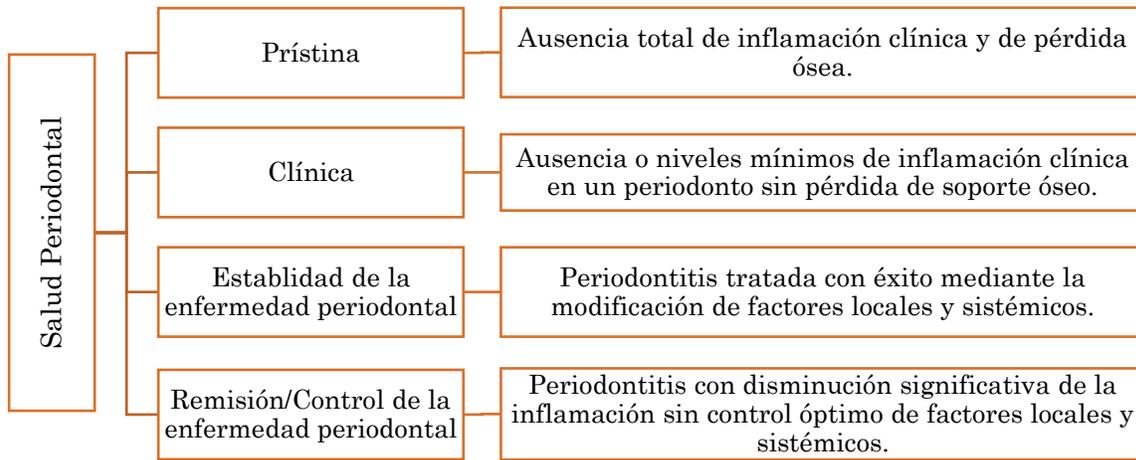


Figura 3. Tipos de salud periodontal. Tomado y adaptado de Lang & Bartold, 2018.

1.2.3 Enfermedad periodontal

La periodontitis se caracteriza por una inflamación, mediada por el huésped, asociada a microbios que produce la pérdida de la inserción periodontal. Esto se detecta como pérdida de inserción clínica mediante la evaluación circunferencial de la dentición erupcionada con una sonda periodontal estandarizada con referencia a la unión cemento-esmalte¹⁴. Sus características principales incluyen la pérdida de soporte periodontal, manifestada a través de la pérdida de inserción clínica y pérdida ósea alveolar evaluada radiográficamente, presencia de bolsas periodontales y sangrado gingival (**Figura 4**)¹⁵.

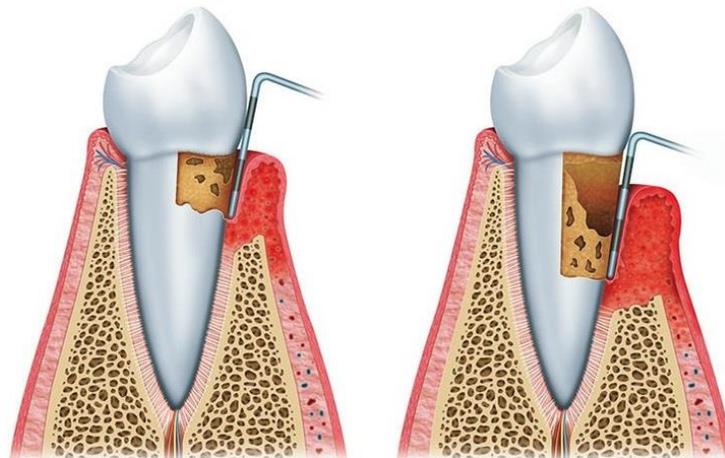


Figura 4. Enfermedad periodontal.
Tomado de <https://bqidentalcenters.es/periodoncia-encias/periodontitis/>.

1.2.3.1 Diagnóstico y clasificación de la periodontitis

Un sistema de definición de casos debería facilitar la identificación, el tratamiento y la prevención de la periodontitis. Dicho sistema debe incluir: (1) identificación de un paciente como un caso de periodontitis, (2) identificación de la forma específica de periodontitis y (3) la descripción de la presentación clínica y otros elementos que afectan el manejo clínico, el pronóstico y las influencias potencialmente más amplias en la salud oral y sistémica^{14,15}.

Un caso de periodontitis describe el estadio y el grado de la enfermedad. El *grado* describe la velocidad y el riesgo de progresión así como las probabilidades de obtener un mal resultado tras el tratamiento (Tabla 3). El *estadio* describe la gravedad de la enfermedad en su presentación inicial y la complejidad prevista del manejo de la enfermedad; adicionalmente, también se registran la extensión y distribución de la enfermedad en la boca^{11, 12,14} (Tabla 4).

Tabla 3. Clasificación de periodontitis por estadio según la gravedad y la complejidad. Tomado y adaptado de Tonetti et al.					
Etapa de periodontitis		Estadio I	Estadio II	Estadio III	Estadio IV
Gravedad	Pérdida de NIC interdental en la zona de mayor pérdida	1-2 mm	3-4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	PO- RX	Tercio coronal (<15%)	Tercio coronal (15-30%)	Extensión al tercio medio o apical	Extensión al tercio medio o apical
	Dientes perdidos por periodontitis	No hay pérdida de dientes		≤ 4	≥ 5
Complejidad	PS	≤ 4 mm	≤ 5 mm	≥ 6mm	≥ 8 mm
	Local	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PS máxima ≤ 4 mm ▪ Pérdida ósea horizontal 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PS máxima ≤ 5 mm ▪ Pérdida ósea horizontal 	Además de la complejidad de la etapa II: <ul style="list-style-type: none"> ▪ PS ≥ 6 mm ▪ Pérdida ósea vertical ≥ 3 mm ▪ Involucración de furca grado II o III ▪ Defecto de cresta moderado 	Además de la complejidad de la etapa III: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disfunción masticatoria ▪ Trauma oclusal secundario ▪ Defecto de cresta severo ▪ Colapso de mordida ▪ Menos de 20 dientes restantes
Extensión y distribución	Localizada <30% dientes afectados Generalizada ≥30% dientes afectados Patrón Incisivo-Molar				

NIC=Nivel de inserción clínica, **PS**=profundidad de sondaje, **PO-RX**=pérdida ósea radiográfica

Tabla 4. Clasificación de la periodontitis por grado basado en evidencia directa e indirecta. Tomado y adaptado de Papapanou et al.				
Grado de periodontitis		Grado A: Progresión lenta	Grado B: Progresión moderada	Grado C: Progresión rápida
Evidencia directa	Datos longitudinales de PO-RX o pérdida de NIC	No hay evidencia en los últimos 5 años	Pérdida < 2 mm en los últimos 5 años	Pérdida ≥ 2 mm en los últimos 5 años
Evidencia indirecta	Porcentaje de PO-RX /edad	<0.25	0.25-1.0	>1.0
	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grandes depósitos de biofilm con niveles bajos de destrucción 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción proporcional a los depósitos de biofilm 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Destrucción desproporcionada a depósitos de biofilm. ▪ Períodos de progresión rápida y/o patología de aparición temprana ▪ Falta de respuesta esperada al tratamiento habitual
Factores modificadores	Tabaquismo	No fumador	< 10 cig./día	≥ 10 cig./día
	Diabetes	Normoglucémico en diagnóstico de diabetes	HbA1c < 7.0% en pacientes con diabetes	HbA1c > 7.0% en pacientes con diabetes

NIC=Nivel de inserción clínica, **PO-RX**=pérdida ósea radiográfica, **HbA1c**= hemoglobina glicosilada

1.3 Lesiones endo-periodontales

Los tejidos periodontales y el complejo dentino pulpar forman un íntimo continuo a través del cual los cambios patológicos de cualquiera de los dos pueden conducir a la infección del otro. El manejo de tales lesiones requiere una metodología multidisciplinaria¹⁶.

Las lesiones endo-periodontales son condiciones clínicas que involucran tanto la pulpa como los tejidos periodontales y pueden ocurrir en formas agudas o crónicas. Cuando están asociadas con un evento traumático o iatrogénico reciente (por ejemplo, fractura de raíz o perforación), la manifestación más común es un absceso acompañado de dolor. Sin embargo, en sujetos con periodontitis, normalmente presentan progresión lenta y crónica sin síntomas evidentes¹⁷.

Los signos y síntomas más comunes son bolsas periodontales profundas que alcanzan o están cerca del ápice y la respuesta negativa o alterada a las pruebas de vitalidad pulpar. Otros signos y síntomas en orden de prevalencia, son: reabsorción de hueso en la región apical o furca, dolor

espontáneo o dolor en palpación y percusión, exudado purulento, movilidad dental y alteraciones del color del tracto, la corona y las encías¹⁷.

1.3.1 Etiología

Siempre se asocia con diversos grados de microbios, contaminación de la pulpa dental y los tejidos de soporte periodontal. No obstante, la etiología primaria de estas lesiones podría estar asociado con (1) infecciones endodónticas y / o periodontales o (2) trauma y / o factores iatrogénicos¹⁷.

1.3.1.1 Lesiones endo-periodontales asociadas con infecciones endodónticas y periodontales

Pueden desencadenarse: (1) por una lesión cariosa que afecta la pulpa y, en segundo lugar, afecta el periodonto; (2) por destrucción periodontal que afecta secundariamente el conducto radicular; (3) o por ambos eventos concomitantemente. Este último se conoce como lesión "combinada verdadera" o "combinada". Estas lesiones pueden desarrollarse en sujetos con salud o enfermedad periodontal¹⁷.

1.3.1.2 Lesiones endo-periodontales asociadas con trauma y factores iatrogénicos

Las lesiones más comunes en esta categoría son: (1) perforación de la raíz / cámara pulpar / furcación; (2) fractura de raíz o grietas, reabsorción radicular externa y necrosis pulpar (todas debidas a traumatismo)¹⁷.

1.3.2 Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo para la aparición de enfermedades endo-periodontales son: periodontitis avanzada, trauma y eventos iatrogénicos, presencia de surcos, involucración de la furca y lesiones cariosas activas¹⁷.

1.3.3 Clasificación

El sistema de clasificación más utilizado para el diagnóstico fue publicado en 1972 por Simon et al (**Tabla 5**). El principal inconveniente de esta clasificación es basar sus categorías sobre la fuente primaria de infección (endodoncia o periodontal). Determinar la fuente primaria de infección no es relevante para su tratamiento, ya que tanto el conducto radicular como los tejidos periodontales requerirían tratamiento¹⁷.

**Tabla 5. Clasificación de las lesiones endo-periodontales de 1972.
Tomado de Herrera et al, 2018.**

- Lesiones endodónticas primarias
- Lesiones endodónticas primarias con afectación periodontal secundaria
- Lesiones periodontales primarias
- Lesiones periodontales primarias con afectación endodóntica secundaria
- Lesiones combinadas "verdaderas"

Las lesiones endo-periodontales deben clasificarse según a signos y síntomas evaluados en el momento en que se detecta la lesión y eso tiene un impacto directo en su tratamiento, como la presencia o ausencia de fracturas y perforaciones, presencia o ausencia de periodontitis y el alcance de la destrucción periodontal alrededor de los dientes afectados (Tabla 6)¹⁷.

**Tabla 6. Nueva clasificación de las lesiones endo-periodontales
Tomado de Herrera et al, 2018.**

Lesiones endo-periodontales con daño radicular	Fractura o grieta radicular	
	Perforación de conducto radicular o cámara pulpar	
	Reabsorción radicular externa	
Lesiones endo-periodontales sin daño radicular	En pacientes con periodontitis	Grado 1- bolsa periodontal estrecha y profunda en 1 superficie dentaria
		Grado 2 - bolsa periodontal ancha y profunda en 1 superficie dentaria
		Grado 3 - bolsas periodontales profundas en más de una superficie dentaria
	En pacientes sin periodontitis	Grado 1- bolsa periodontal estrecha y profunda en 1 superficie dentaria
		Grado 2 - bolsa periodontal ancha y profunda en 1 superficie dentaria
		Grado 3 - bolsas periodontales profundas en más de una superficie dentaria

1.3.4 Diagnóstico

El diagnóstico debe basarse en el estado actual de la enfermedad. Uno de los primeros pasos en el diagnóstico debe evaluar la historia del paciente que es importante para identificar la ocurrencia de trauma o instrumentación endodóntica. El diagnóstico debe evaluar la boca completa, incluyendo profundidad de sondeo, nivel de inserción, sangrado al sondaje, supuración y movilidad, así como pruebas de vitalidad dental y percusión para buscar la presencia de perforaciones, fracturas y grietas, surcos radiculares o resorción de raíz externa (evaluar la

integridad de la raíz ayuda con el diagnóstico diferencial)¹⁷. Un examen periodontal detallado es un paso muy importante para el diagnóstico preciso y el plan de tratamiento^{16, 17}.

1.3.5 Pronóstico

La condición periodontal tiene un impacto importante en el pronóstico debido a los cambios notables en la ecología oral de los sujetos con enfermedades periodontales. Los pronósticos principales para un diente con lesión endo-periodontal son¹⁷:

- ✚ Favorable
- ✚ Reservado/pobre
- ✚ Desfavorable/sin esperanza (asociado con trauma o factores iatrogénicos)

Las infecciones endodónticas y periodontales pueden variar de favorables a sin esperanza, dependiendo de la extensión de la destrucción periodontal alrededor del diente afectado, la involucración de furca, problemas anatómicos y la presencia y gravedad de la enfermedad periodontal que afecta la salud bucal del paciente¹⁷.

1.3.6 Tratamiento

El paciente debe estar informado de las implicaciones, tanto clínicas como económicas¹⁵, es esencial considerar las necesidades, la actitud y la disposición del paciente para aceptar el tratamiento¹⁶. Discutir el pronóstico con pacientes antes del tratamiento permite a los pacientes comprender todos los riesgos involucrados y da la oportunidad de decidir. El paciente debe elegir entre un tratamiento de conductos, un retratamiento, una cirugía apical o una extracción dental^{16, 18}.

1.4 Pérdida dentaria

La pérdida dentaria produce una serie de cambios dimensionales que afectan tanto a los tejidos duros como a los tejidos blandos ocasionando frecuentemente defectos en el reborde alveolar²⁰.

La extracción de uno o varios dientes siempre esta seguida por una resorción ósea y una disminución del volumen óseo y del grosor gingival, con pérdida parcial o total de papilas interdenciales²¹. Después de la extracción dental siempre existe una remoción de las fibras gingivales circunferenciales y/o transeptales, pérdida de vascularización del ligamento periodontal, pérdida de nutrición del haz de hueso, modelado y reabsorción del hueso crestal y ausencia de la estética marginal de tejidos blandos. En los 12 meses posteriores a la extracción,

la cortical vestibular pierde de 2 a 4 mm de su altura y puede disminuir hasta un 50% del ancho. Dos tercios de la reabsorción ósea ocurren durante los primeros 3 meses²¹. El grado de reabsorción ósea está asociado con el ancho del hueso vestibular, dos veces mayor cuando el grosor del hueso es menor a 2 mm, así como de la cantidad de hueso remanente^{21,22}.

1.4.1 Clasificación de Seibert

Las deformidades de los rebordes alveolares se relacionan directamente con volumen de la estructura radicular y el hueso correspondiente, ausente o destruido²³.

Seibert, en 1983, clasifica los defectos del reborde alveolar en 3 clases²³:

- ✚ Clase I: pérdida de la dimensión vestibulo-lingual, con una normal dimensión en sentido apico-coronal (**Figura 5-a**).
- ✚ Clase II: pérdida de la dimensión apico-coronal, con una normal dimensión vestibulo-lingual (**Figura 5-b**).
- ✚ Clase III: pérdida combinada tanto en sentido vestibulo-lingual como apico-coronal. (**Figura 5-c**).



Figura 5. Clasificación de Seibert. a) Clase I, b) Clase II y c) Clase III. Tomado de <https://www.mussenhealth.us/tooth-structure/gingival-architecture-preservation.html>

1.4.2 Clasificación de Allen

Por su parte, Allen, en 1985, introduce el concepto de severidad lo clasifica en²⁰:

- ✚ Leve: Menor a 3 mm.
- ✚ Moderado: De 3 a 6 mm.
- ✚ Severo: Mayor de 6 mm.

1.5 Corrección del colapso del reborde

Los procedimientos para aumentar el reborde deben ser precedidos por un plan minucioso de tratamiento quirúrgico-protésico elaborado en colaboración por el cirujano y el protesista para lograr un resultado estético óptimo²³.

Antes de dar comienzo a la terapia deben determinarse los siguientes factores²³:

- ✚ Volumen tisular requerido para eliminar la deformidad del reborde alveolar.
- ✚ Tipo de procedimiento de injerto por utilizar.
- ✚ Cronología de los diversos procedimientos terapéuticos.
- ✚ Diseño de la restauración provisional.
- ✚ Problemas potenciales por pigmentaciones tisulares e igualamiento del color de los tejidos.

De manera ideal, debe confeccionarse una restauración provisional antes de la intervención quirúrgica. La forma de los dientes en la restauración provisional, la inclinación axial, el perfil emergente de los dientes y la forma de los espacios interdentes deben ser un prototipo exacto de la prótesis final por confeccionar²³.

1.5.1 Procedimientos para aumentar el reborde mediante tejidos blandos

1.5.1.1 Procedimientos con injerto pediculado

- ✚ Colgajo rodado: involucra la preparación de un colgajo pediculado de tejido conectivo desepitelizado, que luego se inserta en un saco subepitelial. Este procedimiento se usa en el tratamiento de defectos del reborde alveolar de clase I, de pequeños a moderados, sobre todo en casos de un único espacio dental ^{23, 24,25}.

1.5.1.2 Procedimientos con injerto gingival libre

- ✚ Injerto insaculado: se prepara un saco subepitelial en el área de la deformidad de la cresta; allí se aplica un injerto libre de tejido conectivo, al cual se moldea para crear el contorno pretendido del reborde alveolar. Está indicado para corregir defectos de clase I ^{23,25}.
- ✚ Injerto interpuesto o inlay: no está sumergido y cubierto por completo existiendo cierta cantidad de conectivo expuesto a la cavidad bucal, por lo que no hace necesario desepitelizar toda la superficie de la zona donante. El procedimiento requiere la obtención de un injerto conectivo palatino en cuña que dispuesto en un

bolsillo, se sutura a nivel de los tejidos gingivales adyacentes. Su objetivo es ocupar los defectos vestibulares cóncavos y ganar parcialmente altura del reborde. Se usan para corregir los defectos de clase I y clase II pequeños a moderados ^{23, 24, 25}.

- ✚ Injerto superpuesto u onlay: fue diseñado para solucionar defectos de reborde en el plano apico-coronario, es decir para ganar altura del reborde alveolar. Son libres, de un grosor de 2 a 6 mm²³ y epitelializados que después de aplicados reciben nutrición del tejido conectivo desepitelizado del lecho receptor. Se usan para el tratamiento de grandes defectos de clases II y III. No son adecuados para áreas donde la irrigación sanguínea en el sitio receptor ha sido afectada por la formación de tejido cicatrizal de una curación de herida previa^{23, 25}.

1.6 Pónticos

La palabra póntico se define como un sustituto artificial que sirve como reemplazo para un diente perdido de la dentición normal. Ocupa el espacio edéntulo y debe garantizar la función, la estética, el saneamiento adecuado y ser razonablemente cómodo para los tejidos orales²⁷. Existen diversos diseños (**Figura 6**), los factores más importantes en su selección son: estética, fonética, resistencia, limpieza, restauración de la función y el área edéntula donde se va a utilizar^{4, 27, 28}.

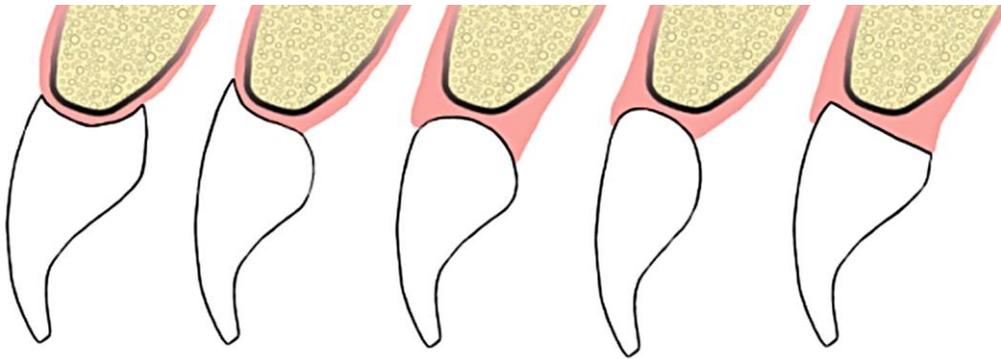


Figura 6. Diseños de pónticos. Tomado de Korman, 2015.

1.6.1 Características en el diseño de pónticos en el sector anterior

Las características en el diseño de pónticos anteriores que son críticas para la higiene efectuada por el paciente y que le resultan aceptables en términos fisiológicos y estéticos son las siguientes²⁸:

- ✚ Convexo, uniforme y terminado de manera conveniente en todas las superficies.
- ✚ Contacto sin presión, minúsculo, con la mucosa vestibular.

- ✚ Perfil de emergencia y longitud del pónico en armonía con los pónicos vecinos o los dientes soporte, a fin de favorecer al máximo el resultado estético.
- ✚ Contornos linguales confluentes con los pónicos o los dientes vecinos.

1.6.2 Pónico ovoide

El pónico ovoide (**Figura 7**) fue descrito por primera vez por Dewey y Zugsmith en 1933 ^{27,28}. Es por excelencia la forma de pónico idónea para el sector anterior debido a su forma arquitectónica que sella a nivel de su base herméticamente, evitando la penetración de partículas de comida y proporcionando al mismo tiempo soporte tisular tanto vestibular como interproximal^{32,33}.



Figura 7. Vista de la superficie de un pónico ovoide. Tomado de Raigrodski, 2015.

1.6.2.1 Técnicas para la conformación de pónico ovoide

1.6.2.1.1 Técnica post-extracción

Se realiza después de una extracción atraumática mediante el uso de prótesis provisionales que ayudan a guiar la curación de los tejidos blandos, mediante una aplicación de presión selectiva menor, las prótesis provisionales pueden ayudar a establecer y mantener las posiciones del margen gingival y la forma de la papila. Esta presión selectiva menor puede minimizar el colapso y el aplanamiento del tejido blando que ocurre después de la extracción del diente. Este procedimiento no está diseñado para defectos significativos de los tejidos blandos y duros³¹.

El procedimiento es el siguiente³¹:

1. Realizar las preparaciones de los dientes adyacentes a los dientes a extraer, tomar una impresión al paciente con un hidrocoloide irreversible y obtener el modelo.
2. Alterar dicho modelo maestro de yeso retirando los dientes programados para la extracción y creando concavidades profundas de 1-3 mm en las áreas de las extracciones, simulando el procedimiento quirúrgico que se realizará intraoralmente (**Figura 8-a**).
3. Realizar una prótesis provisional en el modelo de yeso con acrílico. Su diseño se puede crear o modificar según sea necesario (**Figura 8-b**). La superficie pónica debe extenderse 1 mm dentro del defecto de extracción, aplicar presión vestibular pero no apical en el margen gingival libre y presión lateral sobre las papilas interproximales existentes.

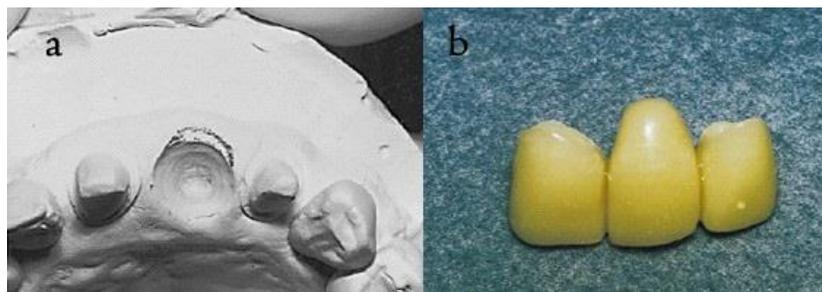


Figura 8. Elaboración de pónico ovoide. a) Modelo maestro con pilares protésicos previamente preparados y remodelación de la concavidad que simula la extracción dental y b) Restauraciones provisionales. Tomado de Dylina, 1999.

1.6.2.1.2 Técnica en rebordes edéntulos con forma adecuada

Se lleva a cabo cuando un paciente presenta un reborde con dimensiones adecuadas o después de someterse a un aumento de la cresta de los tejidos blandos³³. La profundidad del pónico está dictada por la cantidad de tejido sobre el hueso y la cantidad de compresión del tejido necesaria para crear un volumen adecuado del tejido interproximal³⁴.

El procedimiento es el siguiente³³:

1. Retirar la restauración provisional de la boca del paciente.
2. Anestesiarse al paciente y sondear en el sitio del pónico en una dirección vertical para evaluar la distancia entre el sitio del pónico y el hueso subyacente (**Figura 9-b**).
3. Con una fresa de diamante de grano grueso de alta velocidad con forma de fútbol recortar el tejido en dirección apico-coronal (**Figura 9-c**), ligeramente coronal del nivel gingival ideal del sitio del pónico. Controlar cualquier sangrado con un

microbrush (**Figura 9-d**), impregnado con un agente hemostático (Cloruro de aluminio al 25%).

4. Limpiar la restauración provisional de cualquier cemento residual.
5. Desgastar la superficie del pónico con una fresa de diamante de alta velocidad. Luego aplicar un agente adhesivo y polimerizar con luz.
6. Aplicar resina compuesta según sea necesario y moldear el material a un contorno convexo con instrumentos manuales de resina compuesta según sea necesario para la forma ovoide deseada y polimerizar con luz (**Figura 9-g-h-i**).
7. Probar la restauración provisional en la boca del paciente y evaluar su asiento para la integridad marginal y la respuesta tisular. Esperar experimentar palidez en el sitio pónico debido a la presión creada por la restauración provisional (**Figura 9-j**). Si la isquemia no desaparece entre 10 y 15 minutos, reajustar los contornos de la superficie ovoide hasta que se logre la integridad marginal deseada y los contornos de los tejidos blandos sean adecuados (**Figura 9-k**). La ausencia de isquemia indica la probabilidad de que el tejido en el sitio del pónico se adapte en lugar de crear un punto de presión que puede causar necrosis tisular y / o recesión.
8. Pulir la restauración provisional modificada y cementarla.

Se evalúa la restauración provisional de 2 a 3 semanas después de la cementación, y se realizan más ajustes en el sitio del pónico según sea necesario³². Una vez que los contornos pónicos convexos ideales han sido logrados y el paciente ha informado de la comodidad y la capacidad de mantener la higiene bucal en el sitio pónico, se deja la restauración provisional en su lugar para permitir que el tejido blando se estabilice durante 3 meses (**Figura 9-l**)^{33,35}.

1.6.2.1.3 Técnica alternativa

Existen técnicas alternativas que pueden realizarse mediante electrocirugía. Para ello se aplica una sustancia de transferencia de color al lado de la superficie del tejido del pónico y luego se imprime en el sitio del tejido del pónico mientras se asienta la restauración provisional. Dicha impresión representará el contorno gingival del pónico y actuará como guía para el contorno electro quirúrgico del tejido. El sitio pónico se esculpe quirúrgicamente de forma incremental hasta que la prótesis provisional asiente completamente, tanto en los dientes pilares como en las coronas pónicas, luego se le indica al paciente que cierre con un rollo de algodón durante aproximadamente 10 minutos con la prótesis provisional en su lugar hasta que palidezca. El objetivo es identificar visualmente el blanqueamiento del tejido alrededor del sitio del pónico para garantizar la compresión del tejido³⁴.

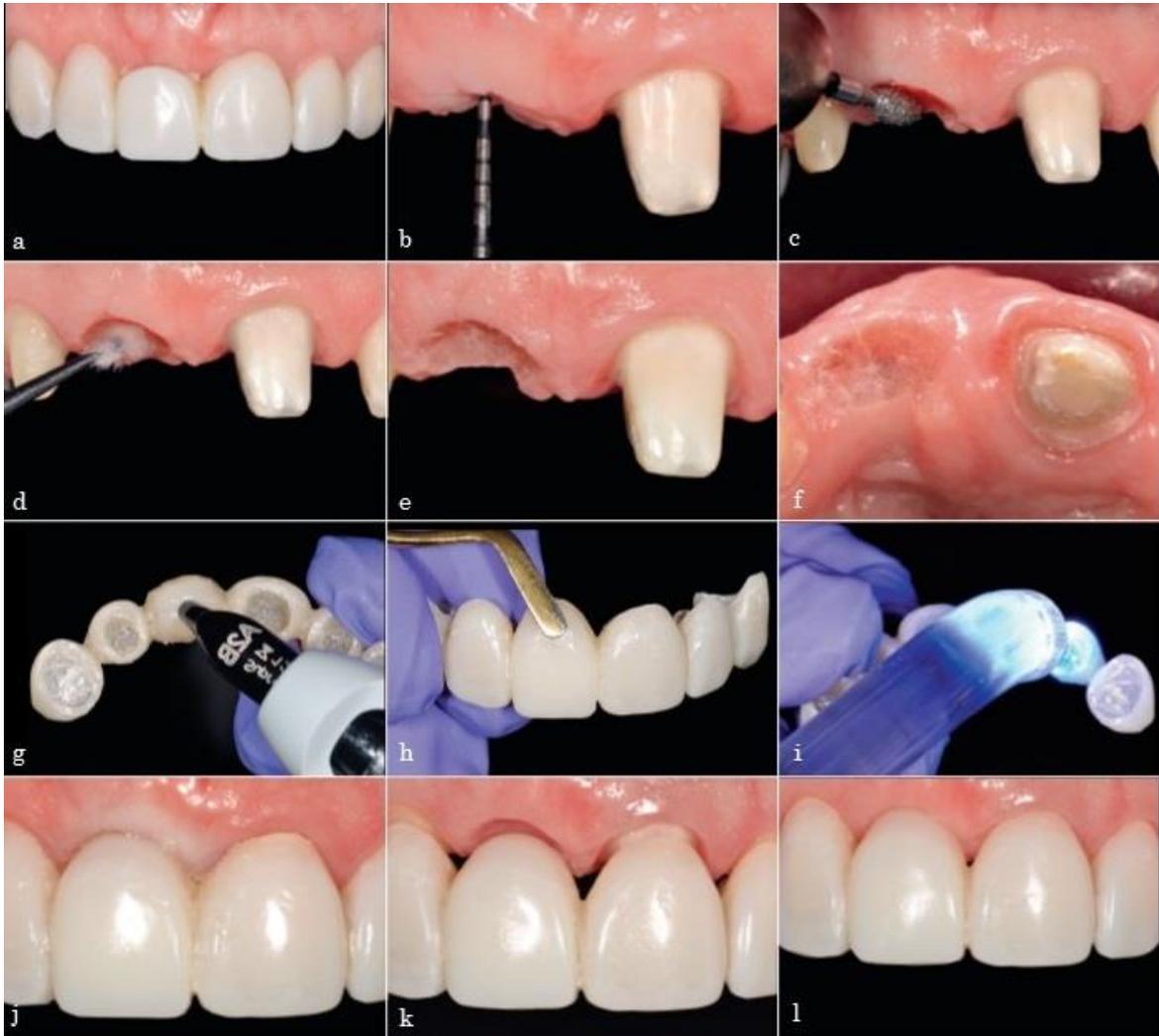


Figura 9. Conformación de pñntico ovoide. a) Fotografía inicial, b) Sondaje del reborde residual, c) Gingivoplastía del nicho gingival, d) Control de sangrado con un agente hemostático, e) Vista final del nicho gingival, f) Vista oclusal del nicho gingival, g) Incremento de resina en la superficie del pñntico, h) Modelado de resina, i) Foto polimerización, j) Isquemia transitoria, k) Vista frontal del pñntico ovoide ajustado y l) Restauración provisional a 3 meses de evolución. Tomado y adaptado de Raigrodski, 2015.

1.6.3 Pñntico ovoide modificado

Se desarrolló para eludir los problemas encontrados con el pñntico ovoide. Su modificación implica un movimiento de la altura del contorno en la superficie del tejido desde el centro de la base a una posición más labial (**Figura 10**). Tiene una excelente estética, mayor facilidad de limpieza, un sello de aire efectivo, aparición de papila interdental eliminando o minimizando el "triángulo negro" entre los dientes y requiere poco o ningún aumento de la cresta antes³⁶.

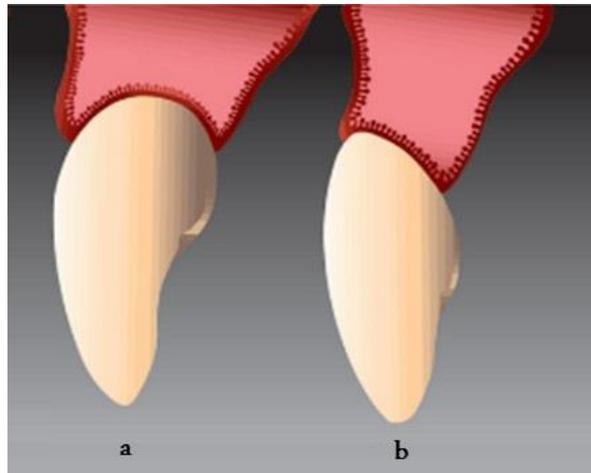


Figura 10. Diseño de pónicos. a) Ovoide y b) Ovoide modificado. Tomado de Liu, 2004.

1.7 Toma de impresión definitiva

Uno de los pasos importantes en la producción de una restauración indirecta es la realización de una impresión de las preparaciones dentales y reproducción de este en un medio que pueda ser utilizado por el laboratorio dental para la fabricación de la restauración final. Se utiliza un medio fluido exacto y flexible que capturará las preparaciones dentales, las estructuras dentales adyacentes y los tejidos blandos permitiendo la fabricación de un modelo que imitará la condición intraoral y permitirá al laboratorio dental fabricar una restauración precisa³⁷.

Realizar impresiones maestras precisas no es simple, especialmente para restauraciones de unidades múltiples. Por lo tanto, lograr un tejido blando sano antes de este procedimiento es fundamental para facilitar una reproducción precisa. En consecuencia, la restauración se puede diseñar y fabricar de manera predecible con excelente ajuste y marginalidad^{33, 38}.

1.7.1 Consideraciones para una impresión exitosa

1.7.1.1 Selección del portaimpresión

El material de impresión necesita ser transportado al paciente en un recipiente que permita la facilidad de inserción en la boca y que sea suficientemente resistente para garantizar que no se produzca deformación durante la colocación o extracción de la boca³⁷. La bandeja de impresión debe ajustarse adecuadamente en la boca para permitir espacio suficiente y uniforme del material de impresión para capturar las estructuras del diente con precisión y en su totalidad sin traumatizar los tejidos duros y blandos. Existen diferentes bandejas de impresión y su selección dependerá de cada caso (**Figura 11**)^{33, 37, 39}.



Figura 11. Ejemplos de bandejas de impresión. Tomado de Fugazzotto, 2011.

Una bandeja de impresión bien seleccionada y adaptada debe evitar que el material de impresión se escape o se desprenda produciendo defectos de impresión invisibles, que dan como resultado un ajuste aparentemente bueno de la restauración en el troquel, pero un ajuste deficiente en el diente. Además, puede ocurrir el desprendimiento de la impresión de la bandeja lo que a menudo pasa desapercibido. La prevención del desprendimiento depende del uso adecuado de los adhesivos de las bandejas y del uso de bandejas con características retentivas como perforaciones. La práctica común es probar primero la bandeja y solo después, una vez que se confirme el ajuste, aplicar el adhesivo a la bandeja (se recomienda un tiempo de espera de 7 a 15 minutos antes de realizar la impresión)^{33,37}.

1.7.1.2 Materiales de impresión

Los materiales de impresión deben seleccionarse según las necesidades específicas de cada escenario clínico, teniendo en cuenta las ventajas y limitaciones de cada material^{33, 39}. La precisión de los materiales es influenciada por la contracción causada por la polimerización, los subproductos de reacciones químicas, cambios térmicos y la recuperación elástica de la deformación. Además, factores como desinfección de impresiones, tiempo de vertido y la técnica utilizada también afectará la precisión de la impresión maestra^{1, 33}. Existen varios materiales de impresión, los más populares son el poliéter y el polivinil siloxano (**Tabla 7**)^{37,39}.

El material de elección para la toma de impresiones maestras es el polivinil siloxano por sus excelentes características fisicoquímicas y su facilidad de manejo y vaciado⁴⁰. De acuerdo con la especificación de la Asociación Dental Americana (ADA) #19, los materiales de impresión utilizados deben poder reproducir detalles finos de 25 μm o menos. Los materiales de impresión de polivinil siloxano pueden reproducir detalles de 1 a 2 μm . Estos materiales requieren el menor tiempo para la recuperación de la deformación y han demostrado una resistencia suficiente ya que el material se deformará en el rango de su límite elástico³³.

Tabla 7. Características de los materiales de impresión. Tomado y adaptado de Fugazzotto				
Material	Ventajas	Desventajas	Indicaciones	Contraindicaciones
Poliéter	<ul style="list-style-type: none"> - Rígido - Dimensionalmente estable - Hidrofílico - Sabor desagradable 	<ul style="list-style-type: none"> - No se puede almacenar en ambientes húmedos - Baja resistencia al desgarro 	<ul style="list-style-type: none"> - Coronas - Puentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Paciente alérgico a los componentes - Dientes débiles periodontalmente
Polivinil siloxano	<ul style="list-style-type: none"> - Moderadamente rígido - Estabilidad dimensional - Buena resistencia al desgarro - Hidrofóbico - Sabor agradable 	<ul style="list-style-type: none"> - Inhibición en contacto con látex - Sensible a variables de manipulación - Delaminación si está contaminado 	<ul style="list-style-type: none"> - Coronas - Puentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Paciente alérgico a los componentes

1.7.1.3 Manejo de tejidos blandos

Un factor crítico para garantizar una impresión exitosa es la salud de los tejidos blandos. Si se logra una excelente salud de los tejidos blandos durante los pasos clínicos anteriores (es decir, higiene bucal adecuada; preparación adecuada de los dientes con diseño y colocación aceptables de la línea de terminación; y restauraciones provisionales bien contorneadas, selladas y pulidas), la probabilidad de hacer una impresión precisa aumenta³³.

El trauma al tejido blando debe minimizarse durante los procedimientos de impresión no solo porque puede comprometer el éxito de la impresión sino también porque, lo que es más importante, podría provocar un trauma irreversible en el tejido blando produciendo recesiones y disparidades de nivel de margen gingival libre, que pueden comprometer el resultado estético. Además, el líquido crevicular y el sangrado de las encías inflamadas pueden desplazar el material de impresión, lo que puede causar huecos y una reproducción confusa de la línea de terminación y provocar una impresión maestra fallida³³.

1.7.1.4 Retracción gingival

La retracción de tejido es esencial para obtener impresiones precisas^{33, 38}. Los objetivos de la retracción son³³:

1. Exponer la línea de terminación de la preparación dental de manera que permita que el material de impresión penetre más allá de la línea de terminación.
2. Asegurar que dicha retracción sea reversible y evite un trauma permanente.

Los tejidos gingivales de la zona anterior requieren atención especial porque son frágiles y vulnerables al traumatismo mecánico. Es esencial mantener el nivel de los márgenes libres gingivales y evitar las retracciones gingivales permanentes, deben seleccionarse materiales y técnicas de retracción que ocasionen el menor traumatismo posible e idealmente eviten la pérdida irreversible de la altura tisular. Sin embargo, el desplazamiento de los tejidos debe ser suficiente (crear un espacio horizontal y un acceso vertical). Tras una retracción gingival cabe esperar una leve retracción marginal del orden de 0.1 mm, pero ésta no debe ser importante³⁹. Las técnicas utilizadas para lograr la retracción gingival puede clasificarse en mecánica, química, quirúrgica o combinaciones de estos (**Figura 12**)^{33,38}.

Mecánicas (Mx)	
- Hilos	• Técnica hilo único
- Trenzados-de punto	• Técnica hilo doble
Químicas (Qcs)	
- Hemostáticos	• Sulfato aluminio
	• Sulfato potasio aluminio
	• Cloruro de aluminio
	• Sulfato férrico
	• Epinefrina
Combinadas (Qcs + Mx)	
- Qcs. con hilos	• Caolín + cloruro de aluminio
- Qcs. con matrices inyectables	• Polivinil siloxano
- Matriz inerte	
Quirúrgicas (Qx)	
- Láser	
- Electrocirugía	
- Curetaje rotatorio	

Figura 12. Tipos de retracción gingival. Tomado de Aldana, 2016.

1.7.2 Técnicas de impresión

1.7.2.1 Monofase

En esta técnica se utiliza un material elastómero con viscosidad mediana, este único material se coloca directamente en una bandeja de impresión y se lleva a la boca³⁹.

1.7.2.2 Multiviscosidad 1-paso

Este procedimiento se refiere al uso de materiales con diferentes consistencias/viscosidades para hacer una única impresión. Primero un material de baja viscosidad es inyectado alrededor de áreas críticas que van a ser impresionadas, luego un material de alta viscosidad es colocado en una bandeja de impresión, inmediatamente se asienta intraoralmente arriba del material de baja viscosidad y de las estructuras dentales. Cuando los dos tipos de materiales contactan uno con

el otro ellos se pegan y se retiran juntos de la boca. Esta técnica produce una reproducción superior de detalles finos internos³⁹. El material de la bandeja empuja el material de impresión de baja viscosidad hacia el surco gingival, lo que facilita la reproducción de la línea de terminación y el área de la aleta subgingival³³.

1.7.2.3 Multiviscosidad 2-pasos

En esta técnica se hace una impresión preliminar con masilla y se crea un alivio alrededor del área que va a ser preparada, después de esto se inyecta el material de baja viscosidad en el surco y también en los espacios presentes en el material pesado y se lleva a la boca³⁹. Sin embargo, esta técnica tiene sus limitaciones en términos de precisión³³.

1.7.3 Transferencia de los contornos de los tejidos blandos

En general, cuando se realizan impresiones maestras para una prótesis parcial fija con pónico, al momento de retirar la restauración provisional, los dientes pilares se limpian y el tejido se retrae, el tejido blando en el sitio pónico habrá colapsado y las pseudo papilas creadas por el pónico ovoide provisional habrán desaparecido debido a la falta de soporte de tejidos blandos en el pónico. Sin medidas adicionales tomadas por el clínico para asegurar una grabación y transferencia precisa de los contornos del sitio pónico desde la boca del paciente, el técnico dental deberá arbitrariamente recortar el yeso en el área del pónico, especulando en cuanto a los contornos del sitio pónico en el modelo definitivo^{33,41}. Esto dará como resultado un diseño arbitrario cervical y de las superficies proximales del pónico, que pueden no coincidir con los contornos del sitio pónico clínico del paciente, lo que lleva a un pónico diseñado con contornos que difieren de aquellos del pónico de la restauración provisional, que representa el plan para el objetivo restaurativo definitivo³³.

Se han propuesto diferentes métodos para una grabación precisa y transferencia de los sitios de pónicos ovoides. El procedimiento paso a paso es el siguiente³³:

1. Retirar el provisional y limpiar el cemento temporal de la superficie interior de los retenedores. Limpiar los dientes pilares con una copa profiláctica y piedra pómez mezclada con agua (**Figura 13-a**).
2. Verificar el ajuste de la estructura definitiva de la prótesis parcial de manera intraoral para garantizar una integridad marginal adecuada. Identificar y evaluar el espacio entre la estructura del pónico y el sitio del pónico (**Figura 13-b**). Tener

en cuenta que el tejido blando en el sitio pónico puede colapsar debido a la falta de soporte.

3. Retirar la estructura de la boca del paciente, volver a colocar y estabilizar la restauración provisional (sin cemento) para recuperar los contornos cervical e interproximal previos del sitio pónico (**Figura 13-c**).
4. Usar un cepillo de diámetro pequeño para recoger monómero y polvo de resina acrílica auto polimerizable y aplicarlo a la superficie del pónico de la estructura creando contornos convexos (**Figura 13-d-e**).
5. Retirar la restauración provisional de la boca del paciente e inmediatamente asentar la estructura mientras se aplica presión con la resina acrílica en el sitio del pónico. Usar agua pulverizada para reducir la reacción exotérmica de la resina acrílica. Esto puede causar algo de blanqueamiento del tejido debido, esperar al menos 5 a 10 minutos para que desaparezca el blanqueamiento mientras rocía con agua la nueva réplica pónica de la estructura para evitar que la reacción exotérmica traumatice el tejido y los pilares adyacentes. Evaluar los contornos de la réplica pónica de la estructura (**Figura 13-f**).
6. Retirar la estructura de la boca del paciente y colocar inmediatamente la restauración provisional en la boca del paciente sin cemento para asegurarse de que el sitio del pónico tenga la forma adecuada (**Figura 13-g**).
7. Recortar selectivamente resina acrílica según sea necesario utilizando una fresa acrílica o un disco de papel de lija con una pieza de mano de baja velocidad (**Figura 13-h**). Si es necesario, agregar resina acrílica en áreas selectivas. Reevaluar la réplica pónica de la estructura en la boca del paciente para asegurar que sus contornos sean idénticos a los de la restauración provisional (**Figura 13-i**).
8. Aplicar un adhesivo de polivinilsiloxano a la superficie de la réplica pónica de la estructura (ahora hecha de resina acrílica). Mezclar el material de impresión de cuerpo ligero y aplíquelo a la superficie de la réplica pónica de la estructura (**Figura 13-j**).
9. Retirar la restauración provisional de la boca del paciente, asentar la estructura y dejar que se endurezca el material de impresión de cuerpo ligero (**Figura 13-k**). Este paso ayudará a refinar los contornos de la réplica del pónico marco y mejorará un registro tridimensional preciso del sitio del pónico. Una vez que se establece la silicona, retirar la estructura de la boca del paciente y colocar la restauración provisional.

10. Estabilizar la estructura modificada con una mínima cantidad de material de impresión de cuerpo ligero en la boca del paciente e inmediatamente realizar impresión de arrastre de la estructura (**Figura 13-l**).

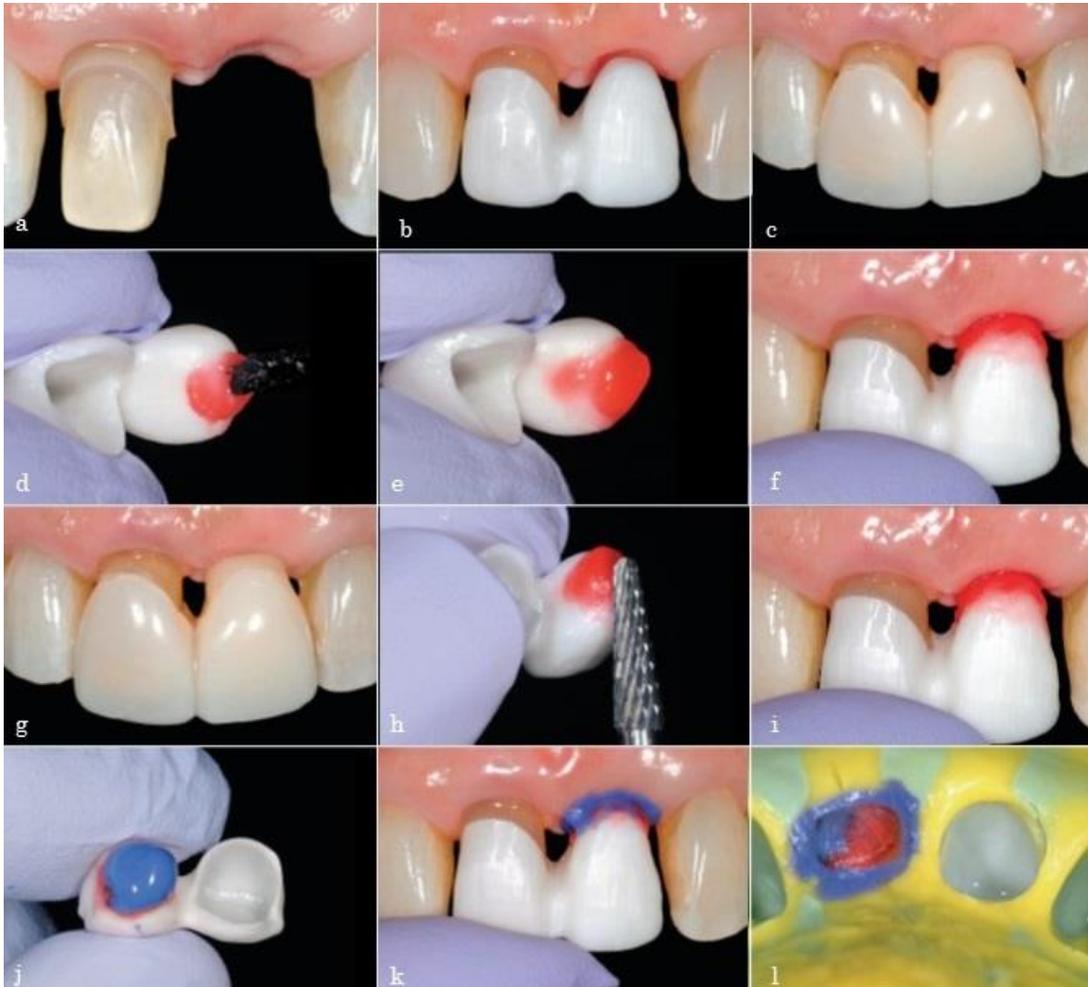


Figura 13. Transferencia de los tejidos blandos al laboratorio dental. a) Remoción de la restauración provisional y limpieza del diente pilar, b) Prueba de la estructura de la restauración, c) Reposicionamiento de la restauración provisional, d) Modelado de resina acrílica, e) Vista lateral de la réplica pónica, f) Vista frontal de la conformación ovoide, g) Reposicionamiento de la restauración provisional, h) Ajuste de la superficie pónica de la estructura, i) Vista final de la conformación de pónico ovoide de la estructura, j) Aplicación de polivinil siloxano de cuerpo ligero en la superficie pónica de la estructura, k) Impresión del nicho gingival, l) Impresión de arrastre. Tomado y adaptado de Raigrodski, 2015.

Posteriormente, el técnico dental puede diseñar los contornos cervicales e interproximales del pónico para imitar los contornos generados en la restauración provisional³³

1.8 Análisis estético

1.8.1 Análisis facial

Este análisis del paciente se realiza usando líneas de referencia horizontales y verticales, las cuales permiten la correlación de la cara y de la dentición del paciente en el espacio⁴².

1.8.1.1 Visión frontal

La mejor posición para la correcta evaluación estética coloca al observador enfrente del paciente, quien mantiene la cabeza en una postura natural. Las líneas de referencia son las siguientes⁴²:

- ✚ **Interpupilar**: línea recta que pasa a través del centro de los ojos.
- ✚ **Interorbital u ophriac**: línea recta que pasa a través las cejas.
- ✚ **Interalar**: línea recta por en la base de las alas de la nariz.
- ✚ **Intercomisural**: línea recta que pasa a través de la comisura de los labios.
- ✚ **Línea media facial**: línea que pasa a través de la glabella, la nariz, el filtrum y la extremidad de la barbilla.

El paralelismo entre las líneas interpupilar, interorbital e intercomisural representa armonía. La línea media es, en general, perpendicular a la línea interpupilar, formando una T, cuanto más centradas y perpendiculares sean estas dos líneas mayor será la sensación de armonía (**Figura 14-a**). Usando las líneas horizontales una cara bien proporcionada se puede dividir en tres partes de igual tamaño y su tamaño varía de un individuo a otro (**Figura 14-b**)⁴².

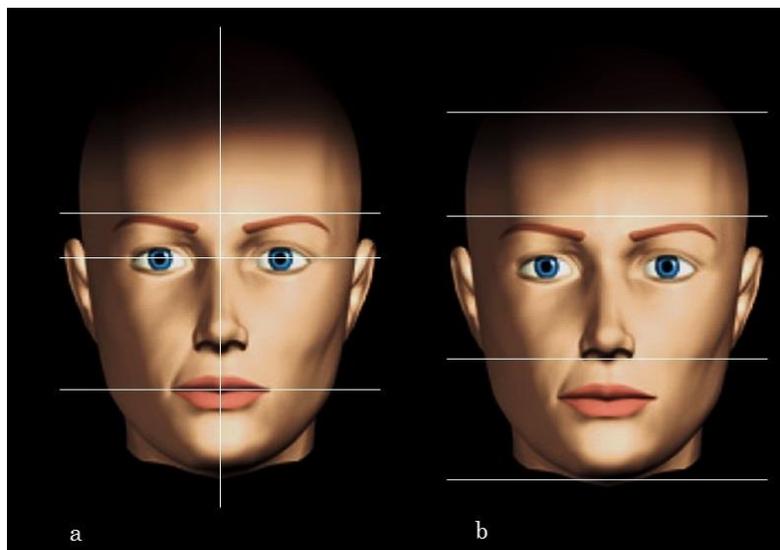


Figura 14. Análisis facial. a) Líneas de referencia y b) Tercios faciales. Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.1.2 Visión lateral

La evaluación lateral es un factor determinante en la exitosa finalización del reconocimiento estético del paciente. Los elementos a evaluar son los siguientes⁴²:

- ✚ **Línea E:** es una línea ideal que une la punta de la nariz con la punta de la barbilla, es útil para evaluar la posición de los labios. Según Ricketts es normal si los labios se sitúan tras dicha línea, aunque se pueden existir variaciones según la raza del paciente (**Figura 15-a**).
- ✚ **Ángulo nasolabial:** 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 (**Figura 15-b**). En hombres es de 90 a 95 grados y en mujeres es de 100 a 105 grados.
- ✚ **Tipo de perfil:** es evaluado midiendo el ángulo formado por tres puntos de referencia de la cara: la glabella, el subnasal y el extremo de la barbilla. Se forma un ángulo normal cuando su valor es de 170 grados, un perfil convexo cuando es menor y un perfil cóncavo cuando tiene un valor mayor a 180 grados.

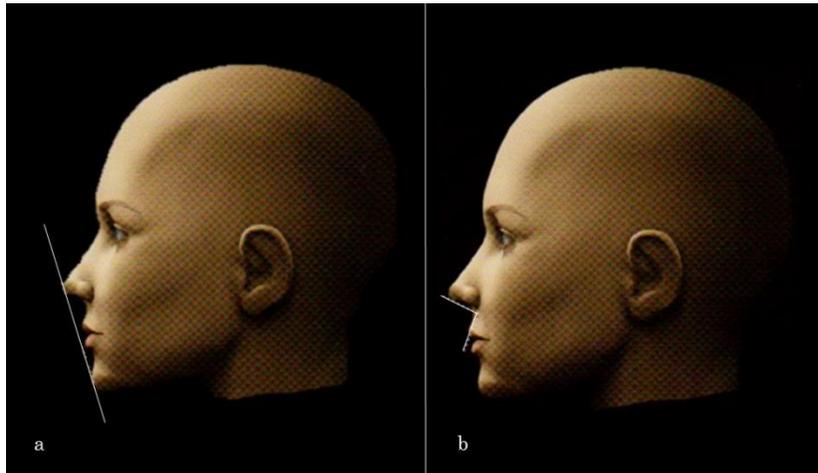


Figura 15. Análisis facial lateral. a) Línea E y b) Ángulo nasolabial. Tomado de Fradeani. 2006.

1.8.2 Análisis Dentolabial

La cara y los labios juntos son un marco dinámico que cambia constantemente mientras se habla y se sonríe, dando lugar a distintas exposiciones de los dientes. Este análisis es esencial para evaluar la correcta proporción entre los dientes y los labios durante diferentes fases de la sonrisa y del habla⁴².

1.8.2.1 Exposición dental en reposo

Cuando la mandíbula está en reposo, los dientes no entran en contacto, los labios están levemente separados y una porción del tercio incisal de los dientes maxilares es visible; esto varía de 1 a 5 mm dependiente de la altura de los labios, la edad y el sexo del paciente (Figura 16)⁴².



Figura 16. Exposiciones dentales en reposo. Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.2.2 Curva incisiva frente a labio inferior

El plano incisivo tiene una curvatura convexa que sigue un paralelismo a la concavidad natural del labio inferior mientras se está sonriendo. La convexidad de la curva y las proporciones ideales de los dientes producen una sonrisa agradable. Las curvas de la sonrisa son las siguientes⁴²:

- ✚ **Convexa con contacto:** continuidad entre el labio y los dientes (Figura 17-a).
- ✚ **Convexa sin contacto:** separación entre el borde incisivo y el labio inferior (Figura 17-b).
- ✚ **Convexa cubierta:** el labio inferior cubre totalmente el tercio incisivo de los dientes maxilares (Figura 17-c).
- ✚ **Plana:** discrepancia entre el plano incisivo y la curva del labio inferior creando un espacio anterior (Figura 17-d).
- ✚ **Inversa:** discrepancia entre el plano incisivo y la curva del labio inferior creando un espacio anterior negativo (Figura 17-e).

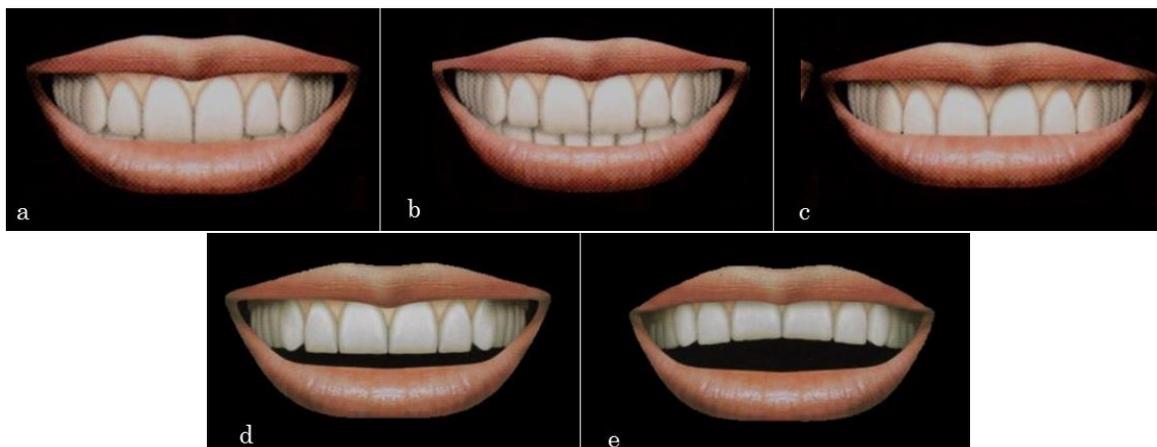


Figura 17. Curvas de la sonrisa. a) Convexa con contacto, b) convexa sin contacto, c) convexa cubierta, d) plana y e) inversa Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.2.3 Línea de la sonrisa

Es una línea imaginaria en el borde inferior del labio superior a lo largo de los dientes maxilares mientras se sonríe. La posición de la línea de sonrisa varía en función del sexo, edad, longitud y la alegría de la expresión²¹. Evalúa la exposición de los dientes mientras se sonríe en base a la proporción de exposición dental y gingival en el área del sector anterior superior. Se identifican tres tipos de líneas: baja, media y alta^{21, 42,43}.

- ✚ **Baja:** expone no más de 75% de los dientes anteriores (**Figura 18-a**).
- ✚ **Media:** muestra del 75 al 100% de los dientes anteriores así como las papilas gingivales interproximales (**Figura 18-b**).
- ✚ **Alta:** expone el 100% de los dientes además de una banda de tejido gingival de una altura de 2 a 3 mm (**Figura 18-c**).



Figura 18. Líneas de la sonrisa. a) Baja, b) Media y c) Alta. Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.2.3.1 Sonrisa gingival

La exposición de una franja de tejido blando superiores a 3 mm durante la sonrisa es considerada como poco atractiva estéticamente (**Figura 19**). Existen varios factores que pueden causar esta visibilidad excesiva del tejido gingival (labio superior corto, hipermovilidad labial, protuberancia dentoalveolares anterior y desarrollo vertical excesivo del maxilar superior). La terapia restauradora del paciente a menudo tendrá que ser combinada con procedimientos ortodóncicos o quirúrgicos⁴².

Garber y Salama en 1996 clasifican la sonrisa gingival en base a la altura de la encía expuesta²¹:

- ✚ **Grado I:** de 2–4 mm de encía expuesta.
- ✚ **Grado II:** de 4–8 mm de encía expuesta.
- ✚ **Grado III:** más de 8 mm de encía expuesta.



Figura 19. Sonrisa gingival. Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.2.4 Anchura de la sonrisa

Generalmente al sonreír el paciente expone los dientes anteriores (**Figura 20**), el número de dientes que se muestran en la sonrisa determina la extensión, los parámetros y la dificultad de la rehabilitación restaurativa.^{42, 43}



Figura 20. Ejemplos de la anchura de la sonrisa. Tomado de Aschheim, 2015.

1.8.2.5 Línea media facial frente a la línea media dental

En la naturaleza existe a menudo una carencia de la conveniente alineación entre la línea media facial y la línea media dental, cuanto mayor sea la diferencia entre estas líneas mayor es el sentido de la asimetría en la sonrisa. El punto de referencia más seguro para establecer la línea media dental es la papila localizada entre los incisivos centrales maxilares⁴².

1.8.3 Análisis Dentogingival

1.8.3.1 Márgenes gingivales

Los márgenes gingivales de los incisivos centrales y caninos del maxilar deben ser simétricos y más apicales mientras que los márgenes gingivales de los centrales laterales deben de igual manera simétrico pero más coronales y estar por debajo de los márgenes de los centrales y caninos (**Figura 21**)⁴².



Figura 21. Márgenes gingivales. Tomado de Fradeani, 2006.

1.8.3.2 Punto cenit e inclinación axial

El cenit es el área más apical de la corona clínica, en los dientes maxilares normalmente se localiza de forma distal al eje del diente (**Figura 22**). Su forma y ubicación está determinada por la anatomía del diente y la arquitectura gingival^{42, 43}.

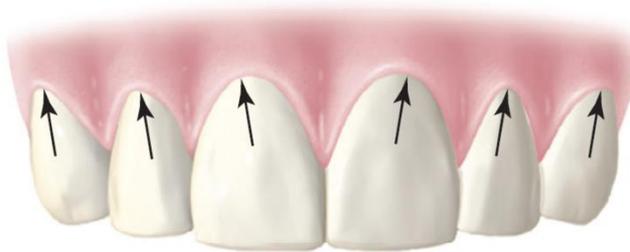


Figura 22. Cenit. Tomado de Aschheim, 2015.

La inclinación axial de los dientes anteriores normalmente produce una convergencia coronal y una divergencia apical en relación con la línea media dental. Esta condición se encuentra acentuada gradualmente desde los incisivos centrales, donde es mínima, a los caninos. De forma idealizada estas inclinaciones deben ser simétricas y una imagen de espejo de la inclinación axial de los diente contralaterales (**Figura 23**)⁴².

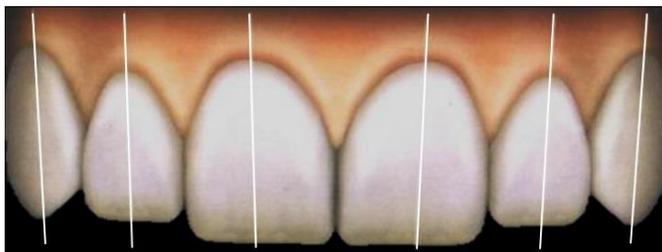


Figura 23. Ejes dentales. Tomado de Fradeani, 2006.

1.9 Restauraciones libres de metal

1.9.1 Cerámicas dentales

Hoy en día, hablar de restauraciones estéticas implica hablar de cerámica sin metal. Han sido tan importantes y revolucionarios los cambios y aportaciones en este campo en los últimos años que en la actualidad existen multitud de sistemas cerámicos. Todos ellos buscan el equilibrio entre los factores estéticos, biológicos, mecánicos y funcionales. Sin embargo, existen diferencias considerables entre ellos. Por lo tanto, para seleccionar la cerámica más adecuada en cada caso, es necesario conocer las principales características de estos materiales. Esta elección no debe ser delegada al técnico de laboratorio, sino que debe ser responsabilidad del odontólogo porque él es quien conoce y controla las variables que condicionan el éxito de la restauración a largo plazo⁴⁴.

Las cerámicas actualmente son clasificadas de acuerdo a su composición micro estructural y a su capacidad de reaccionar frente al ataque ácido en⁴⁵:

- ✚ Cerámicas vítreas compuestas principalmente por sílice (feldespática): ácido sensible.
- ✚ Cerámicas vítreas compuestas por sílice pero con cristales de relleno (leucítica y disilicato de litio, silicato de litio): ácido sensible.
- ✚ Cerámicas policristalinas (zirconia): ácido resistente

1.9.1.1 Características e indicaciones generales

Cerámicas vítreas: son de alta estética, con un comportamiento óptico similar a la dentina y al esmalte. Puesto que la belleza que alcanzan es máxima, son el material de elección como material de recubrimiento de estructuras metálicas o núcleos cerámicos más resistentes y como material de confección de carillas de porcelana en dientes anteriores. Su principal defecto es la falta de resistencia (la cual se ha minimizado mediante el cementado con técnicas adhesivas), debido a su alto grado de translucidez no están indicadas cuando el sustrato dental presenta coloraciones oscuras ya que alteran el color final de la restauración^{45, 46, 47}.

Cerámicas vítreas con cristales de relleno: son biocompatibles y poseen altos valores de resistencia a la fractura y a la flexión, disponibles en diferentes grados de translucidez y colores. Se pueden utilizar para la confección de carillas estéticas en dientes anteriores, inlays, onlays, coronas unitarias sin respaldo metálico tanto en el sector anterior como en el sector posterior y en puentes de hasta tres unidades en dientes anteriores y hasta de 1 premolar. Están contraindicadas en puentes de molares ^{45, 46, 47}.

Cerámicas policristalinas: presentan propiedades mecánicas superiores de dureza y resistencia a la fractura, biocompatibilidad, alta estética y gracias a su opacidad es capaz de enmascarar sustratos dentinarios oscuros. Se indican en coronas anteriores y posteriores, restauraciones extensas de dientes anteriores y posteriores de más de 3 unidades, coronas y prótesis sobre implantes. No está indicado en pilares cuya altura gingivo-oclusal sea menor a 4 mm y/o con pérdida de resistencia estructural ni en pacientes con parafunción severa^{45, 46, 47}.

1.9.1.2 Óxido de Zirconio

La aparición de la zirconia data de fines de los años 1960, cuando Helmer y Driskell publicaron el primer artículo con referencia a las aplicaciones médicas de la zirconia. Desde entonces, los trabajos de investigación se basaron en la zirconia parcialmente estabilizada con itrio, con autores como Garvie y Nicholson haciendo importantes aportes. Casi simultáneamente, alrededor del año 1970 con Duret, empieza a desarrollarse la tecnología CAD CAM para la fabricación de restauraciones dentales⁴⁸.

El zirconio ó circonio (Zr) es un elemento químico de número atómico 40 y peso atómico 91,22 situado en el grupo 4 de la tabla periódica de los elementos. Es un metal duro, blanco grisáceo y resistente a la corrosión. Los cristales de zirconio están dispuestos en tres fases de cristalización: 1) Cúbica, en forma de prismas rectos de lados cuadrados; 2) Tetragonal, en forma de prismas rectos y lados rectangulares; 3) Monoclínica, en forma de prismas deformados con forma de paralelepípedo⁴⁷. Para aumentar todavía más su resistencia mecánica, los científicos añadieron pequeñas cantidades de ciertos óxidos metálicos como el Itrio en proporciones de hasta un 3-4% logrando estabilizar su estado en la fase tetragonal, es por esta razón que se la conoce como Zirconia Parcialmente Estabilizada por Itria, o Y-TZP⁴⁶. Este material tiene propiedades mecánicas superiores comparadas con la zirconia pura⁴⁸.

La principal característica de este material es su elevada tenacidad debido a que su microestructura es totalmente cristalina y además posee un mecanismo de refuerzo denominado «transformación resistente». Este fenómeno descubierto por Garvie y colaboradores en 1975 consiste en que la zirconia parcialmente estabilizada ante una zona de alto estrés mecánico como es la punta de una grieta sufre una transformación de fase cristalina, pasa de forma tetragonal a monoclínica, adquiriendo un volumen mayor. De este modo, se aumenta localmente la resistencia y se evita la propagación de la fractura. Esta propiedad le confiere una resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa, superando con un amplio margen al resto de porcelanas. Por ello, se le considera el «acero cerámico»⁴⁴.

Para la selección de este material deberán presentarse las siguientes condiciones: superar los 18 años de edad, tener relaciones oclusales armónicas, presentar salud gingival, periodontal y periapical, así como tener un buen estado de salud oral. Referente a las condiciones del pilar, deberá tener una altura superior a 4 mm en sentido gingivo-oclusal antes de iniciar la preparación dentaria, debido a las exigencias físico mecánicas a las que será sometida la estructura. El criterio de selección es similar a una prótesis fija convencional, aunque debe tomarse en consideración el área para los conectores, la cual debe ser de 6 mm a nivel anterior y 9 mm en el sector posterior, no pudiendo ubicarse los valores por debajo de estas referencias⁴⁸.

El zirconio no está indicado en pacientes que presenten evidencias de parafunción severa. También quedan excluidos los pacientes que presenten malas condiciones de higiene oral, un estado de salud general adversa, o alergia a alguno de los materiales a utilizar. No está indicada en pilares cuya altura gingivo-oclusal sea inferior a 4 mm y/o que presenten pérdida de resistencia estructural⁴⁸.

Algunas marcas comerciales más representativas de zirconia son: In-Ceram Zirconia (IZ) (Vita Zahnfabrik, Bad Sackingen, Germany), DC Zirkon (DZ) (DCS Dental AG, Allschwil, Switzerland) y Lava Plus (3M ESPE, St.Paul, MN; EEUU), IPS e.max® Zir-CAD (Ivoclar)^{44, 45, 47}.

1.9.2. Cementación definitiva

La principal causa de fracaso en la cementación de prótesis fijas cerámicas se halla en la interface cemento-cerámica. Esta unión, puede ser a través de una adhesión mecánica y/o una adhesión química. De lo anterior, se desprende la necesidad de preparar la superficie cerámica, al momento de cementar una restauración libre de metal⁴⁹

En general, la unión adhesiva con resinas compuestas y el pre tratamiento adecuado del diente pilar y la superficie de unión cerámica tienen la capacidad de soportar restauraciones de cerámica, mejorar la retención, reducir la micro filtración y aumentar la resistencia a la fractura la restauración y el diente pilar⁵⁰. Sin embargo, la composición y propiedades físicas de alta resistencia de los materiales cerámicos, tales como óxido de aluminio y óxido de zirconio difieren sustancialmente de la cerámica a base de sílice requiriendo de técnicas alternativas, para lograr una unión fuerte a largo plazo⁴⁹.

1.9.2.1 Cementos dentales

Están destinados a mantener una restauración indirecta en su lugar durante un período de tiempo específico y llenar el espacio en el interfaz entre un diente y la restauración^{1, 43}.

Las propiedades ideales de un cemento son^{1, 43}:

- ✓ Baja viscosidad para facilitar el asiento
- ✓ Fácil de mezclar
- ✓ Tiempo de trabajo extendido
- ✓ Tiempo de fraguado corto
- ✓ Espesor de película compatible con el asentamiento completo de una restauración
- ✓ Insolubilidad en la boca
- ✓ Alta resistencia al corte, tracción y compresión
- ✓ Adherible al diente y restauración específica para el material de restauración de la restauración
- ✓ Biocompatible con la pulpa y los tejidos blandos (sin sensibilidad posoperatoria)
- ✓ Translúcido
- ✓ Radiopaco
- ✓ Fácil limpieza posterior a la cementación

Los cementos dentales se pueden clasificar según su química y aplicaciones. Las tres categorías de cementos dentales son cementos definitivos y temporales son¹:

A base de agua: experimentan una reacción de fraguado ácido-base, son ácidos durante la cementación, no son adhesivos, tienen una baja fuerza de adhesión a la estructura dental y algunos permiten la liberación de flúor. Ejemplos de este tipo de cementos son el ionómero de vidrio, el ionómero de vidrio modificado con resina¹.

A base de resina: químicamente similares a las resinas compuestas, tienen mayor fuerza de unión a la estructura dental, en algunos casos son autoadhesivos a la dentina. Para algunos cementos los tratamientos superficiales de la restauración combinados con primers y monómeros permiten la adherencia a las aleaciones metálicas o cerámicas dentales. Aunque estos cementos tienen propiedades físicas más fuertes, generalmente son más sensibles a la técnica de uso. Ejemplos de este tipo son los autoadhesivos y autograbantes¹.

A base de aceite: se utilizan para la cementación de restauraciones provisionales, tienen un espesor de película mayor y propiedades físicas mucho más bajas. Al cementar restauraciones provisionales con estos agentes, el diente debe limpiarse a fondo antes de aplicar el cemento definitivo¹.

1.9.2.1.1 Cementos de ionómero de vidrio

Han sido muy populares debido a su facilidad de uso, buenas propiedades de fluidez, adhesión a la estructura dental y metales base, liberación de flúor, resistencia suficiente y costo moderado. Su indicación principal es para restauraciones de metal y porcelana fundida sobre metal, pero también puede utilizarse en restauraciones completamente cerámicas con núcleo de alúmina o zirconia. Se adhieren al esmalte y la dentina a través de enlaces iónicos del ionómero de vidrio a los iones de calcio y fosfato del diente. Por lo general, se necesitan 24 horas para que se alcancen los valores adhesivos finales⁴³. Entre este tipo de cementos tenemos Ketac-Cem de 3M ESPE, Fuji I de GC America, Aqua Meron y Meron AC de VOCO, Riva Luting de SDI, GlassLute de Pulpdent CX-Plus de Shofu¹.

En la década de 1980 se desarrollaron los ionómeros de vidrio modificados con resina para aumentar las propiedades físicas y minimizar la disolución en agua de los ionómeros de vidrio convencionales. Para lograr esto, se utilizaron resinas solubles en agua o polimerizables. El cambio en su composición hace que sean menos susceptibles a la erosión temprana durante el fraguado, menos soluble, y crea mayor resistencia a la compresión y a la tracción. Su indicación es la misma que en los ionómeros convencionales⁴³. Algunos de estos cementos son: RelyX Luting Plus de 3M ESPE, RelyX Luting de 3M ESPE, Fuji Plus y FujiCEM de GC America¹.

1.9.2.1.2 Cementos a base de resina

Los cementos a base de resina actuales son populares debido a su amplia gama de usos y a sus propiedades físicas mecánicas más altas, que incluyen alta resistencia a la compresión, alta resistencia a la flexión, buena tenacidad a la fractura, bajo coeficiente de expansión y contracción térmica y la mayor rigidez de cualquier cemento dental¹.

Se deben utilizar principalmente por sus cualidades que mejoran las restauraciones, como las restauraciones estéticas de cerámica sin metal, las restauraciones de resina compuesta procesadas en laboratorio y las restauraciones de metal-porcelana convencionales con retención inadecuada. Las desventajas son la dificultad para eliminar el exceso de material, la sensibilidad de la técnica, el costo relativo, la dificultad para eliminar las restauraciones si es necesario y la sensibilidad a la humedad¹.

En los últimos años el número de cementos de resina compuesta ha crecido significativamente. Dentro de esta clase de cementantes a base de resinas se encuentran aquellos que requieren una aplicación adhesiva separada y aquellos que son autoadhesivos¹.

✚ **Cementos auto grabantes** son aquellos que requieren el uso de un grabado dental separado con ácido fosfórico combinado con la aplicación de un agente adhesivo de resina separado. Cuando se unen a la dentina, estos cementos utilizan el adhesivo como interfaz de unión con el cemento compuesto. Los cementos se pueden clasificar en autopolimerizables, duales y fotopolimerizables. Los autopolimerizables y duales se utilizan para restauraciones totalmente metálicas, de metal-porcelana y totalmente cerámicas. El uso de cementos fotopolimerizables debe limitarse a carillas de porcelana debido a los problemas con la estabilidad del color^{1, 43}.

✚ **Cementos auto adhesivos** se definen como cementos que son materiales basados en polímeros que son capaces de adherirse a la estructura del diente sin necesidad de un adhesivo o grabador por separado. Introducido en los últimos 10 años, su principal beneficio es la simplicidad de uso. Las adiciones de metacrilato ácido funcionalizado o moléculas similares son de suma importancia para que estos cementos formen un enlace químico efectivo a los dientes. Los cementos de resina autoadhesivos son capaces de adherirse al sustrato de dentina, pero los ácidos del cemento no producen un patrón de grabado equivalente al del ácido fosfórico. Se ha sugerido que el pregrabado del esmalte aumentará la fuerza de unión debido a la creación de irregularidades microscópicas en la superficie del esmalte; sin embargo, el grabado previo de la dentina crea una matriz de colágeno gruesa que el cemento no puede penetrar. Su uso está indicado para cementar cerámica con núcleo de óxido de circonio y alúmina, metal fundido y restauraciones de metal-porcelana. Estos cementos son de polimerización dual y tienen una fácil limpieza en la fase de gel^{1, 43}. Como ejemplos tenemos a Multilink de Ivoclar Vivadent, RelyX Unicem de 3M ESPE, MonoCem de Shofu, MaxCem y MaxCem Elite de Kerr así como BisCem y TheraCem de Bisco¹.

1.9.2.2 Rol del MDP en Zirconia

Se ha investigado la unión de la resina a la cerámica de alta resistencia desde hace más de 2 décadas. Kern y sus colegas en 1968 demostraron que para las cerámicas de alta resistencia, muchas de los protocolos de cementación funcionan a corto plazo, pero son fuertes y duraderos⁵⁰. Sin embargo, a los efectos de una mejor adhesión tras el arenado, se ha demostrado que los cementos y primers que contienen monómeros específicos (10 metracroloxicidil dihidrógeno fosfato, MPD) proporcionan una fuerte unión adhesiva⁵. Las uniones de resina a largo plazo se

logran solo después de un tratamiento superficial con abrasión por partículas de aire y con el uso primers o de un cemento resinoso que contenga MDP^{5, 50,51}. Los primers que contienen MDP son Z Prime Plus de Bisco, Ceramic Primer Plus de Kuraray y Monobond Plus de Ivoclar Vivadent y como cemento tenemos TheraCem de Bisco.

1.9.2.3 Protocolos de cementación

Los procedimientos clínicos y los pasos del pre tratamiento de la superficie difieren según la composición y las propiedades mecánicas del sustrato cerámico. Las dos categorías principales de materiales cerámicos son a base de sílice (es decir, feldespático, reforzado con leucita, disilicato de litio) y sin sílice a base de cerámica de alta resistencia, que incluyen alúmina y zirconia⁵⁰.

Restauraciones a base de disilicato de litio^{49, 52}:

- Retiro del provisional y limpieza de las superficies dentarias
- Prueba de ajuste y estética de la restauración
- Acondicionamiento de la restauración:
 - Grabado con ácido fluorhídrico al 4,5% por 20 segundos o al 10% por 10 segundos
 - Lavado abundante y neutralización con bicarbonato de sodio por al menos 1 minuto y nuevamente lavado
 - Limpieza con ácido fosfórico al 37.5 % durante 1 minuto frotando de manera activa
 - Enjuague profuso y secado de toda la superficie interna
 - Aplicación de silano y secar con aire (repetir de 2-3 veces y al aplicar la última capa secar con aire caliente por 1 minuto)
- Acondicionamiento del sustrato dental:
 - Profilaxis y desinfección con clorhexidina
 - Aislamiento y control de la humedad del campo operatorio
 - Grabado con ácido fosfórico del esmalte y lavado profuso *
 - Aplicación del sistema adhesivo *
- Cargar capa de cemento en la superficie interna de la restauración
- Asentamiento de la restauración
- Pre polimerización durante 2-3 segundos y eliminación de excedentes
- Polimerización de todas las caras de la restauración
- Pulido, terminación, y controles finales

✚ Restauraciones de Zirconio (Basado en el concepto APC de Markus Blatz, 2016)⁵⁰:

- Retiro del provisional y limpieza de las superficies dentarias
- Prueba de ajuste y estética de la restauración
- Paso A: arenado de la superficie interna de la restauración con óxido de aluminio de 50 micrones a 1.5 bar
- Limpieza con alcohol y secado
- Paso P: aplicar 2 capas de primer especial de cerámica que contenga MDP sobre la superficie interna de la restauración y dejar secar
- Acondicionamiento del sustrato dental:
 - Profilaxis y desinfección con clorhexidina
 - Aislamiento y control de la humedad del campo operatorio
 - Grabado con ácido fosfórico del esmalte y lavado profuso *
 - Aplicación del sistema adhesivo *
- Paso C: aplicación de un cemento resinoso dual en la superficie interna de la restauración
- Asentamiento de la restauración y eliminación de excedentes
- Polimerización de todas las caras de la restauración
- Terminación y pulido

**El protocolo de acondicionamiento puede variar dependiendo del tipo de cemento y sistema adhesivo empleado.*

CAPÍTULO 2. OBJETIVOS

2.1 General

Presentar la rehabilitación protésica en el sector anterior en una paciente periodontalmente comprometida mediante el uso de pónicos ovoides para crear un perfil de emergencia y mejorar la armonía dentogingival.

2.2 Específicos

- ✚ Mostar el manejo periodontal en la rehabilitación protésica.
- ✚ Identificar los elementos del análisis estético.
- ✚ Describir la técnica del uso de electrobisturí en la conformación de nichos gingivales para pónicos ovoides.
- ✚ Realizar un adecuado manejo de tejidos blandos en el sector anterior.
- ✚ Implementar y describir una alternativa en la toma de impresión definitiva.
- ✚ Proporcionar una rehabilitación estética y funcional que permita en la paciente una adecuada higiene oral.

CAPÍTULO 3. REPORTE DEL CASO CLÍNICO

3.1 Expediente clínico

Se presentó a la clínica del área de profundización de rehabilitación funcional y estética de la UNAM- ENES Unidad León una paciente 41 años de edad cuyo motivo de consulta fue *“Quiero arreglar mis dientes porque no me gusta mi sonrisa”* (**Figura 23**). Se realizó anamnesis en la cual no se refirieron antecedentes heredofamiliares y como antecedente personal patológico alergia a la penicilina.



Figura 23. Fotografía inicial frontal de la paciente.
Fuente directa.

Se realizó cuestionario a la paciente y refirió antecedentes de traumatismos dentales en el sector anterior (tanto antes como después de la realización de los tratamientos de conductos de los dientes 11 y 21), así mismo indicó previo tratamiento periodontal de fase I (raspado y alisado radicular) y fase II (curetaje abierto en los cuadrantes superiores).

3.2 Valoración endo-periodontal

Se realizó examen clínico intraoral completo e interconsulta con el departamento de Endodoncia y Periodoncia en el cual se realizó una ficha periodontal de mantenimiento, toma de serie radiográfica (Figura 24), control de placa dentobacterina, refuerzo de técnicas de higiene, profilaxis y valoración endodóntica de los dientes 11 y 21.

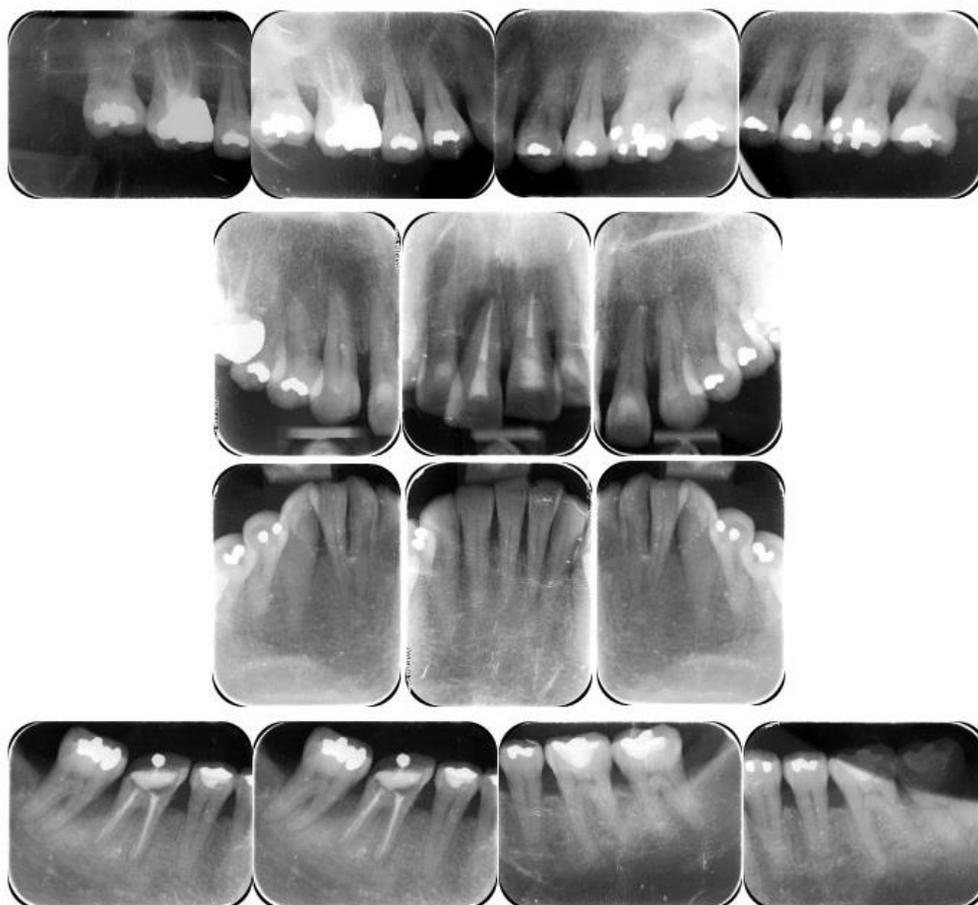


Figura 24. Serie radiográfica, realizada el 24/10/2018. Fuente directa.

Los hallazgos clínicos y radiográficos encontrados fueron los siguientes:

Los tejidos gingivales del sector anterior enrojecidos, retraídos y sangrantes al sondaje. Bolsas periodontales de 4 mm en 1 superficie en los dientes 12, 14, 16, 17, 22, 24, 26, 27, 44, 45 y 47; bolsas periodontales de 5 mm en 1 superficie en los diente 46 y en 2 superficies en el diente 47. Pérdida ósea radiográfica generalizada del tercio coronal, movilidad grado II en los dientes 11, 12 y 21.

Tratamientos de conductos previos en los dientes 11, 21, 16 y 46, de los cuales los dientes 16 y 46 se presentaron asintomáticos mientras que en el diente 11 se observó una fistula, exudado

purulento a través del surco gingival, una lesión radiolúcida y profundidades al sondaje de 9 mm (medio) y 6 mm (distal) en palatino y el diente 21 presentó ensanchamiento del ligamento periodontal, ambos presentaron dolor a la percusión vertical.

3.2.1 Diagnóstico y pronóstico

Una vez obtenidos los hallazgos clínicos y radiográficos así como los antecedentes de la paciente se determinaron los siguientes diagnósticos basados en la nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantares del año 2018:

-  Periodontitis generalizada etapa I grado A
-  Diente 11 con una lesión endo-periodontal sin daño radicular grado 3

Se determinó que los dientes 11 y 21 tenían un pronóstico desfavorable y los dientes 12 y 22 un pronóstico reservado, ya que debido a sus repetidos antecedentes de traumatismos, pérdida ósea, posición y movilidad no son viables para una rehabilitación protésica exitosa.

3.3 Valoración Protésica

3.3.1 Análisis Facial

Se observó que las líneas de referencia interpupilar e intercomisural son paralelas entre sí mientras que la línea interorbital se encuentra ligeramente inclinada hacia abajo a la izquierda, lo cual se considera dentro de los parámetros estéticos. También se observó que la línea media facial es perpendicular a la línea interpupilar y que la línea media facial es coincidente con la línea media dental (**Figura 25**).



Figura 25. Líneas de referencia. Se muestran a) Línea media facial, B) Línea interorbital, c) Línea interpupilar y d) Línea intercomisural. Fuente directa.



Figura 26. Se muestran los tercios faciales. Fuente directa.

En la distribución de los tercios faciales el de mayor proporción corresponde al tercio inferior con un 36.7%, seguido del tercio medio con un 36.6% y finalmente el tercio superior con un 26.6% (**Figura 26**).

Se observó un perfil convexo (**Figura 27-a**), presentó un ángulo nasolabial de 78° (**Figura 27-b**), el cual se encuentra disminuido puesto que los parámetros estéticos refieren un valor de 100° en pacientes femeninos. En cuanto a la línea E podemos observar que el labio superior se encuentra detrás y el labio inferior se encuentra ligeramente delante de dicha línea (**Figura 27-c**) siendo no coincidente con los parámetros estéticos que indican que ambos labios deben de estar por detrás de la línea E.



Figura 27. Visión lateral, b) Perfil convexo, b) Ángulo nasolabial con una apertura de 78° y c) Línea E. Fuente directa.

3.3.2 Análisis Dentolabial

La paciente presentó una exposición dental de los incisivos centrales superiores de 3 a 4 mm, lo cual está dentro de los parámetros estéticos que indican un valor de 1 a 5 mm (Figura 28-a).

En el análisis de sonrisa se observó:

- ✚ **Labios:** gruesos (Figura 28-b)
- ✚ **Curva incisiva:** inversa (Figura 28-c)
- ✚ **Anchura de la sonrisa:** 10 dientes (Figura 28-d)
- ✚ **Línea de la sonrisa:** Alta - gingival (Figura 29)



Figura 29. Sonrisa gingival. Fuente directa.

3.3.3 Análisis Dentogingival

Se observó una fístula a nivel apical del diente 11, dientes con forma rectangular, ausencias de papilas, inflamación. Desarmonía entre los puntos cenit del lado derecho en relación con los del lado izquierdo y asimetría en todos los márgenes gingivales (**Figura 30**).

Los ejes longitudinales de los dientes 11, 12, 13 se encuentran inclinados hacia mesial mientras que los ejes longitudinales de los dientes 21, 22 y 23 se encuentran con una inclinación acentuada hacia distal en relación a la línea media dental (**Figura 31**).

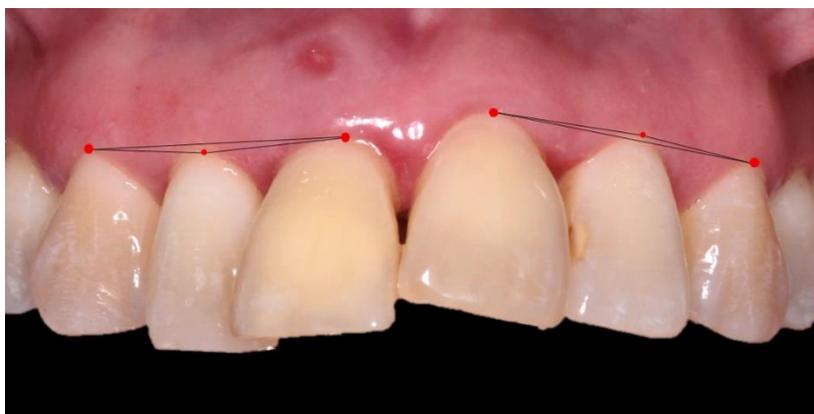


Figura 30. Fotografía inicial frontal. Se muestran desarmonía de los puntos cenit. Fuente directa.

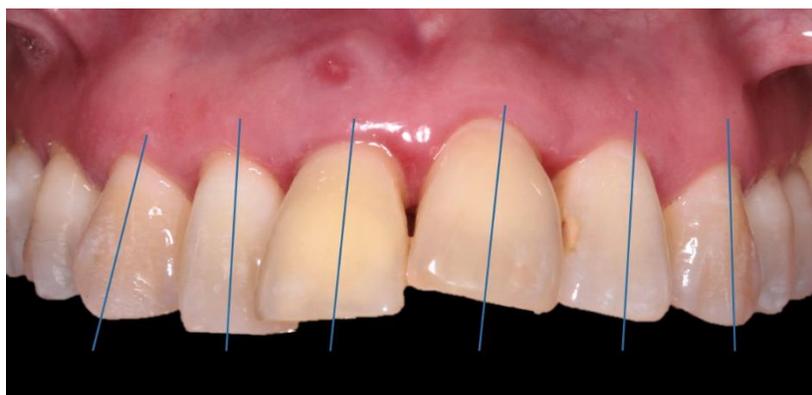


Figura 31. Se muestran los ejes longitudinales. Fuente directa.

3.3.4 Análisis Dental

Se identificaron múltiples restauraciones con amalgama, restauraciones con resina en palatino y extrusión de los dientes 11, 12, 21 y 22, incrustación metálica en el diente 16 y una restauración temporal en el diente 46. Pérdida de papilas y del nivel de inserción e inflamación. Presenta una clase molar de Angle I derecha e izquierda (**Figura 32**).



Figura 32. Fotografías intraorales. Se muestra a) Oclusal superior, b) Lateral derecha, c) Lateral izquierda y d) Oclusal inferior. Fuente directa.

3.3.5 Análisis radiográfico

Se obtuvo una ortopantomografía (**Figura 33**) con fecha del 6 de septiembre de 2018, se observan tratamientos de conductos en los dientes 11, 21, 16 y 46 así como múltiples restauraciones y pérdida ósea generalizada. En las radiografías dentoalveolares del sector anterior (**Figura 34**) se observó una zona radiolúcida en el diente 11.



Figura 33. Ortopantomografía. Tomada del Software SMILE de la UNAM ENES- Unidad León.

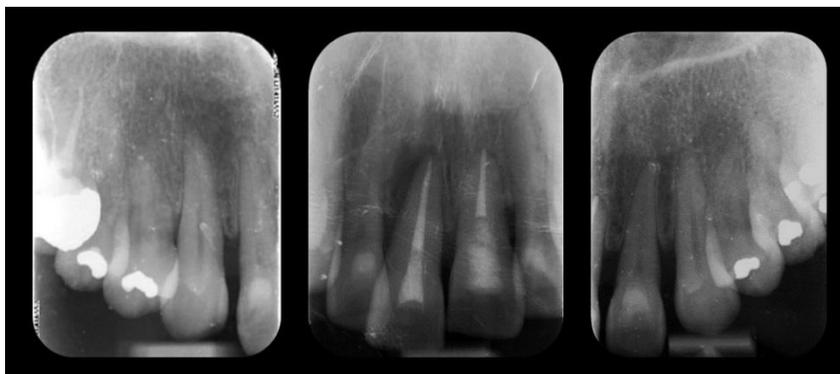


Figura 34. Radiografías dentoalveolares del sector anterior.
Fuente directa.

3.3.6 Diagnóstico

El diagnóstico protésico fue el siguiente: paciente con múltiples restauraciones, clase molar de Angle I derecha e izquierda, extrusión de los dientes 11, 12, 21 y 22 asociado con antecedente de traumatismo.

3.3.7 Plan de tratamiento

Se planteó un plan de tratamiento basado en los elementos de diagnóstico, las interconsultas y en los deseos de la paciente (una restauración fija) así como en sus expectativas (estética, comodidad y duración). El plan de tratamiento fue el siguiente (**Figura 35**):

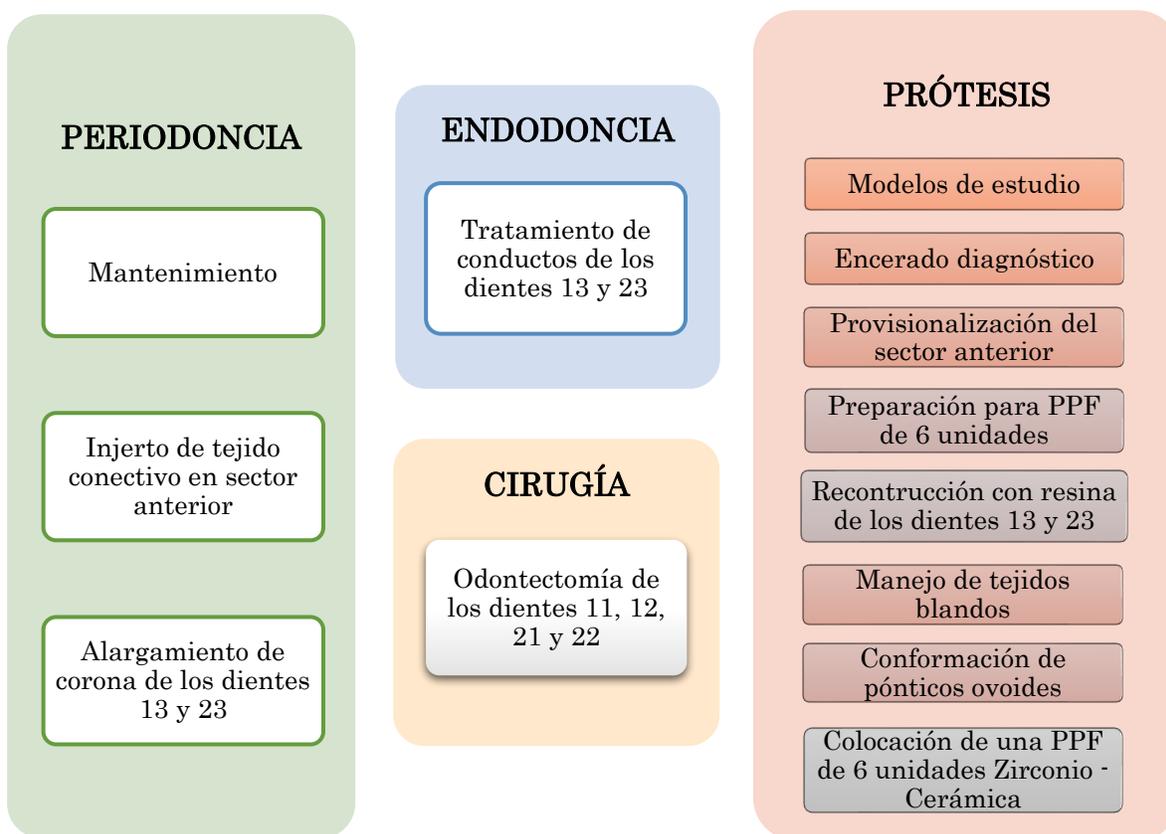


Figura 35. Plan de tratamiento. Fuente directa.

3.3.7.1 Implicaciones éticas

Se informó a la paciente sobre los riesgos y posibles complicaciones que puede presentar durante el tratamiento, se anexa consentimiento informado (**Anexo 1**).

3.4 Tratamiento

3.4.1 Modelos de estudio y encerado diagnóstico

Se obtuvieron los modelos de estudio y se realizó su montaje en articulador semiajustable (**Figura 36**). Además, se realizó un duplicado para obtener el modelo de trabajo en el cual se diseñaron los pónicos ovoides utilizando fresones de carburo de tungsteno para el encerado diagnóstico con el que se buscó la correcta distribución de la armonía y estética del sector anterior (**Figura 37**).

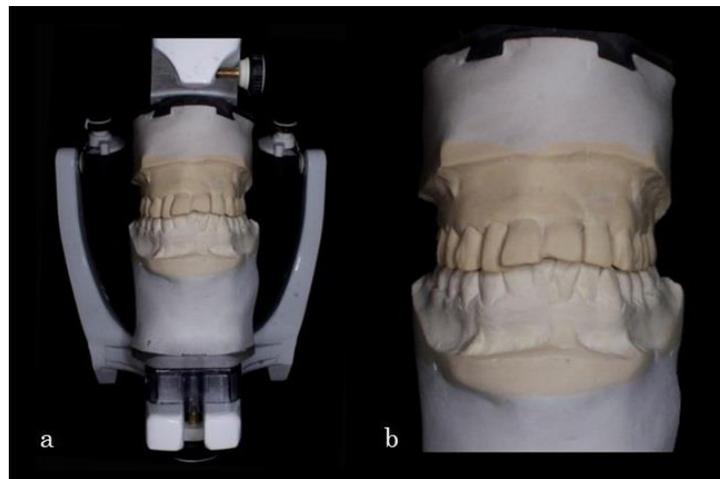


Figura 36. Modelos de estudio. Se muestra a) Montaje en articular semiajustable, b) Acercamiento. Fuente directa.



Figura 37. Encerado diagnóstico. Fuente directa.

3.4.2 Odontectomías y provisionalización

Se anestesió de manera local el sector anterior superior y se prepararon los dientes 13 y 23, se realizaron las odontectomías de los dientes 11, 12, 21 y 22 (**Figura 38**). Se probó el provisional, (previamente confeccionado en un modelo de trabajo con acrílico autocurable (Nictone®, MDC Dental) 61, 62 y transparente) se ajustó y se cementó con cemento de poliacrilato (Cemento P.C.A, Medental) (**Figura 39**). Debido a que la paciente ya presentaba un periodonto con pérdida de hueso y al colapso considerable que se generaría debido al proceso de remodelado óseo que existe posterior a las extracciones no se realizó conformación de púnticos ovoides post- extracción ya que este procedimiento no está diseñado para defectos de tejido blando significativos.



Figura 38. Odontectomías de los dientes 11, 12, 21 y 22. Fuente directa.



Figura 39. Provisionalización del sector anterior, a) Vista frontal, b) Vista lateral derecha y c) Vista lateral izquierda. Fuente Directa.

Se dieron las siguientes indicaciones: tomar 1 tableta de 400 mg de ibuprofeno cada 6 horas durante 3 días o en caso de dolor, tomar 2 cápsulas de clindamicina de 300 mg cada 8 horas durante 7 días, no escupir ni usar popote, no realizar esfuerzo físico excesivo, no exponerse al sol, evitar el consumo de alimentos irritantes y aplicar fomentos fríos próximos a la zona intervenida en los 3 primeros días.

Se realizó seguimiento a 1 semana de evolución postquirúrgica y se ajustó el provisional para mejorar la estética. La paciente refirió sentirse cómoda con la restauración provisional (**Figura 40 y 41**).



Figura 40. Fotografía de sonrisa a 1 semana de evolución postquirúrgica. Fuente directa.

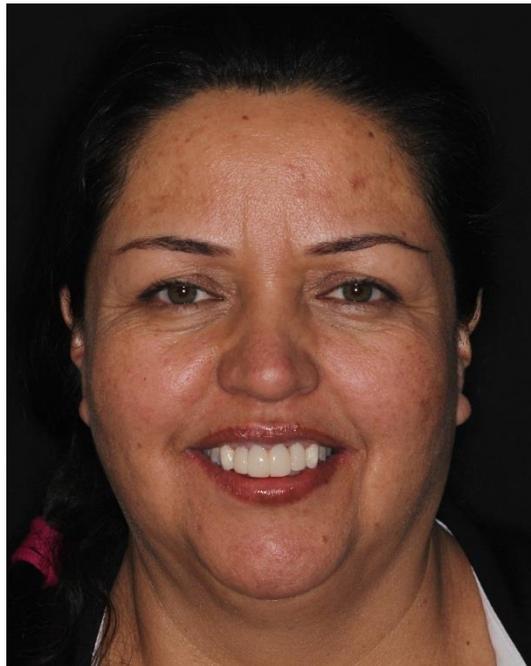


Figura 41. Fotografía extraoral de sonrisa a 1 semana de evolución postquirúrgica. Fuente directa.

3.4.3 Injerto de tejido conectivo

Para intentar compensar la pérdida del tejido blando, mejorar la arquitectura periodontal y optimizar la estética de la restauración, en base a la economía de la paciente, se propuso la realización de un injerto de tejido conectivo. Se le informaron las ventajas y desventajas del tratamiento sugerido, una vez resueltas todas las dudas la paciente dio su consentimiento. Después de 3 meses de evolución (**Figura 42**) se realizó cita control y se programó la fase quirúrgica periodontal.



Figura 42. Seguimiento a 3 meses de evolución post-extracción.
Fuente directa.

En el Departamento de Endodoncia y Periodoncia se llevó a cabo el aumento de volumen de tejidos blandos con la Esp. Gabriela Hernández Gómez y la alumna de profundización Guadalupe Irazú Arenas Martínez. Bajo anestesia local se realizó un injerto de tejido conectivo subepitelial, tomado del paladar, en la zona de los dientes 11, 12, 21 y 22 (**Figura 43**). Se realizaron ajustes en el provisional evitando el contacto del mismo con el tejido blando a fin de evitar necrosis (**Figura 44**).



Figura 43. Vista final del injerto de tejido conectivo.
Fuente Directa.



Figura 44. Ajuste y cementación del provisional.
Fuente Directa.

Se indicó tomar 1 tableta de 400 mg de ibuprofeno cada 6 horas durante 3 días o en caso de dolor, evitar el cepillado de la zona donante y la zona receptiva, no realizar esfuerzo físico excesivo, utilizar un protector/guarda parcial de acetato durante las primeras 24 horas . Se dio cita de control a los 7 días y a los 15 días de evolución para el retiro de suturas.

A 2 meses de evolución, de la fase quirúrgica periodontal, se observaron resultados favorables al obtener un reborde con un volumen adecuado (**Figura 45**). Se realizó toma de impresión con polivinilsilixano (Express™ STD, 3M ESPE) y obtención del modelo así como un nuevo encerado diagnóstico acorde a la nueva dimensión del reborde (**Figura 46**).

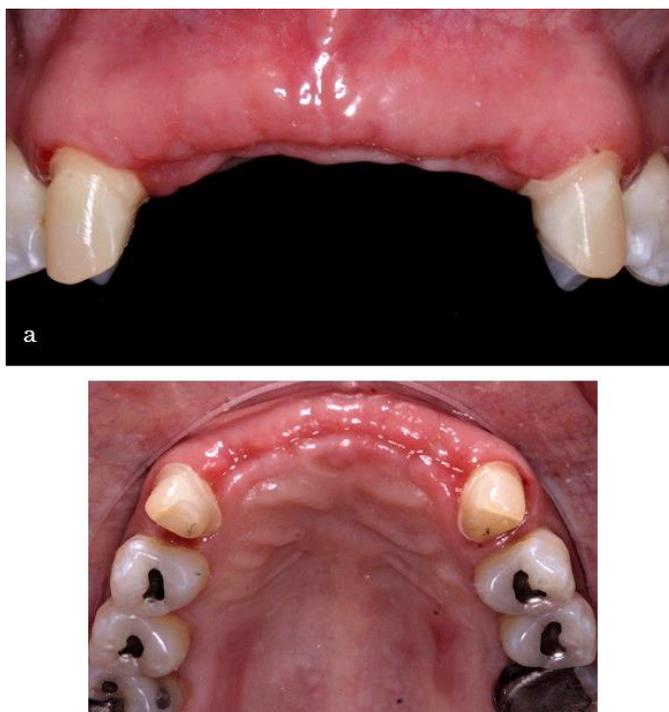


Figura 45. Seguimiento a 2 meses tras injerto de tejido conectivo subepitelial,
a) Vista frontal y b) Vista oclusal. Fuente directa.

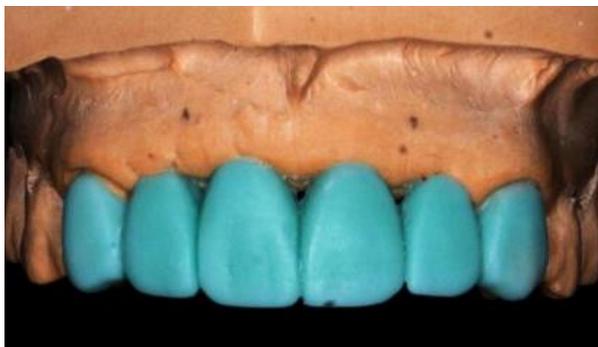


Figura 46. Encerado diagnóstico en base a la nueva dimensión del reborde alveolar. Fuente directa.

3.4.4 Alargamientos de corona

Para la realización de los alargamientos de corona se decidió esperar a la maduración del tejido blando debido a que existía la posibilidad de cambios en el reborde después del injerto de tejido conectivo lo cual modificaría la distribución de los márgenes gingivales y por consiguiente los milímetros necesarios para establecer un equilibrio. Para crear armonía entre los incisivos centrales y caninos se llevó a cabo el alargamiento coronario de los dientes 13 y 23 mediante el uso de electrobisturí con el electrodo S6013A utilizando como guía el nuevo provisional, se re-prepararon los dientes pilares, se ajustó y cementó el provisional (**Figura 47**).



Figura 47. Alargamiento de corona a) Gingivectomía y b) Nuevo provisional ajustado y cementado. Fuente directa.

3.4.5 Manejo de tejidos blandos

Para la elaboración de los nichos gingivales se empleó el uso del electrobisturí (PerFect® TSC II, COLTENE). Se delimitaron los nichos gingivales de los púnticos siguiendo el contorno cervical establecido por el diseño de la restauración provisional. Posteriormente el sitio púntico se esculpió de forma incremental hasta que la prótesis provisional asentara completamente, tanto en los dientes pilares como en las coronas púnticas (**Figura 48 y 49**).



Figura 48. Elaboración de nichos gingivales, a) Delimitación de los contornos cervicales con electrodo S6013A, b) Vista frontal de contornos cervicales y c) Gingivoplastia con electrodo S6011A. Fuente directa.



Figura 49. Nichos gingivales. a) Vista frontal y b) Vista oclusal.
Fuente directa.

Una vez concluida la gingivoplastía se realizaron incrementos de resina fluida (Te-Econom Flow, Ivoclar Vivadent®) en la base de los pónicos del provisional con el fin de copiar la forma de los nichos recién elaborados, se realizó un perfecto pulido a fin de evitar inflamación, finalmente se cementó el provisional y se retiraron excedentes de cemento (**Figura 50**). Se dieron las siguientes indicaciones: tomar 1 tableta de 600 mg de ibuprofeno cada 6 horas durante 3 días o en caso de dolor. Se dejó cicatrizar durante 3 semanas.



Figura 50. Provisionalización del sector anterior posterior a la conformación de nichos gingivales. Fuente directa.

3.4.6 Tratamiento de conductos y reconstrucción con resina

La paciente presentó sintomatología en los dientes pilares, esto pudo deberse al desgaste excesivo necesario para un adecuado eje de inserción de la prótesis. La paciente refirió dolor localizado, agudo e intenso y provocado por estímulos fríos que no cedía en pocos segundos, se realizó interconsulta con endodoncia y debido a que la respuesta pulpar se encontró aumentada en comparación con una pulpa sana se indicó el tratamiento de conductos en los dientes 13 y 23, posteriormente se llevó a cabo el sellado de los tratamientos de conductos realizando aislamiento absoluto de los dientes 13 y 23, se retiraron las restauraciones temporales de IRM con una fresa de bola de carburo y se realizó limpieza de la cavidad con 1 torunda de algodón con alcohol, se acondicionó grabando con ácido ortofosfórico al 37% (Eco-Etch, Ivoclar Vivadent®) durante 15 segundos posteriormente se enjuagó durante 30 segundos y se secó la cavidad con filtros para café previamente esterilizados, se colocaron 2 capas de adhesivo (OptiBond™ Universal, Kerr) frotando vigorosamente durante 20 segundos colocando aire de manera indirecta entre cada capa y fotopolimerizando la última. Se obturó de la cavidad con resina (SonicFill™, Kerr) fotopolimerizando cada incremento durante 20 segundos, se colocó 1 capa de glicerina y se fotopolimerizó por 20 segundos, se realizó acabado y pulido y se toma radiografía final.

3.4.7 Conformación de púnticos ovoides

Después de 3 semanas (**Figura 51**) se evaluó la restauración provisional. Se realizaron incrementos de resina fluida, cada 15 días durante 1 mes) de 1 a 2 mm en los púnticos de los dientes 11, 12, 21 y 22 verificando la existencia de isquemia generada por los incrementos, en caso de que no desapareciera se ajustó procurando realizar un excelente pulido. Finalmente se dejaron estabilizar los tejidos blandos por 4 semanas más (**Figura 52**).



Figura 51. Evolución de la cicatrización. Fuente directa.



Figura 52. Resultado final de la conformación de pónicos ovoides.
Fuente directa.

Después de 4 semanas se realizó cita de seguimiento, se observó una correcta cicatrización en la conformación de los pónicos. Sin embargo, presentó un ligero colapso en sentido vestibulo-palatino en la zona de los dientes 21 y 22 (**Figura 53**).

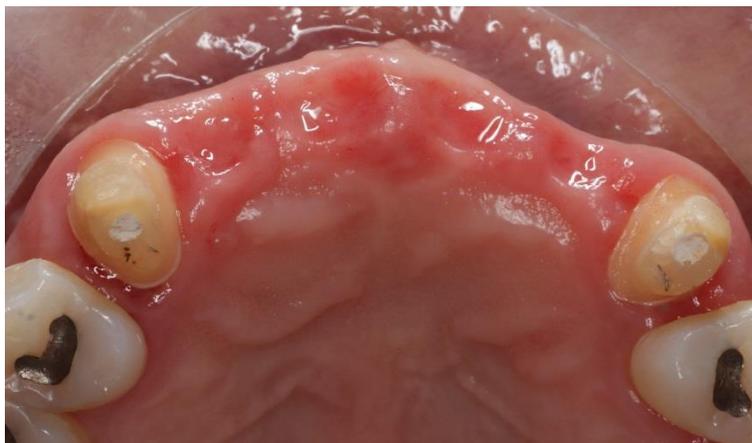


Figura 53. Colapso de reborde en la zona de los dientes 21 y 22. Fuente directa.

3.4.8 Impresión definitiva

Transcurridos 7 meses desde el aumento de tejido blando y 4 meses desde el inicio de conformación de púnticos ovoides se tomó la impresión definitiva (**Figura 54**).

Se realizó una técnica para la transferencia de tejidos blandos mediante una réplica de la restauración provisional (cofia) de la siguiente manera: se tomó una impresión sin provisional de la arcada superior y se obtuvo un modelo de trabajo. Con ayuda de un lápiz se dibujaron de manera figurada los nichos gingivales en la zona de los dientes 11, 12, 21 y 22, así mismo se delimitaron las líneas de terminación de los dientes 13 y 23. En seguida, se realizaron desgastes con fresones de tungsteno en forma de nichos para púnticos ovoides. Una vez desgastado el yeso se colocó separador yeso-acrílico. Se tomó una llave de silicona por adición de cuerpo pesado (Express™ STD, 3M ESPE) del segundo encerado diagnóstico. Se realizó una cofia con acrílico transparente (Nictone®, MDC Dental) y ajustes acordes al modelo.

A continuación se describe el protocolo ejecutado bajo anestesia local:

1. Se retiró el provisional y se limpió el cemento temporal.
2. Se limpió el sustrato dental con Clorhexidina (Consepsis Scrub, ULTRADENT) y se enjuagaron con agua.
3. Se probó y selló la cofia en la línea de terminación de los dientes pilares.
4. Se ajustó la cofia, se realizaron agregados de resina fluida en la superficie de los púnticos ovoides igualando la condición formada por la restauración provisional en los nichos gingivales (**Figura 54-a**).
5. Se retiró, lavó y secó la cofia. Se aplicó adhesivo para impresiones (Universal Tray, Zhermack) en la parte interna de los retenedores de la cofia y se dejó secar durante 5 minutos (**Figura 54-d**).
6. Se colocó 1 hilo retractor 00 (Ultrapak, ULTRADENT) en los dientes 13 y 23 con hemostático (Hemodent®, premier) (**Figura 54-b**).
7. Se colocó la restauración provisional (**Figura 54-f**) y durante 5 minutos la paciente ocluyó.
8. Se inyectó polivinilsiloxano de consistencia ligera (Imprint II Garant, 3M ESPE) dentro de la superficie interna de los retenedores de la cofia (**Figura 54-e**).
9. Se retiró el provisional y se aplicó aire en los dientes y en el reborde.
10. Se inyectó polivinilsiloxano por adición de consistencia ligera (Imprint II Garant, 3M ESPE) en los dientes 13 y 23, en el reborde alveolar y en el resto de los dientes de la arcada superior y se colocó aire (**Figura 54-f**).

11. Se colocó la cofia en boca ejerciendo presión (**Figura 54-g-h**).
12. Se llevó a boca el portaimpresión, previamente cargado con polivinilsiloxano por adición de cuerpo pesado (Express™ STD, 3M ESPE), realizando presión y manteniendo fija su posición hasta que el material polimerizó, finalmente se retiró con cuidado (**Figura 54-i**).

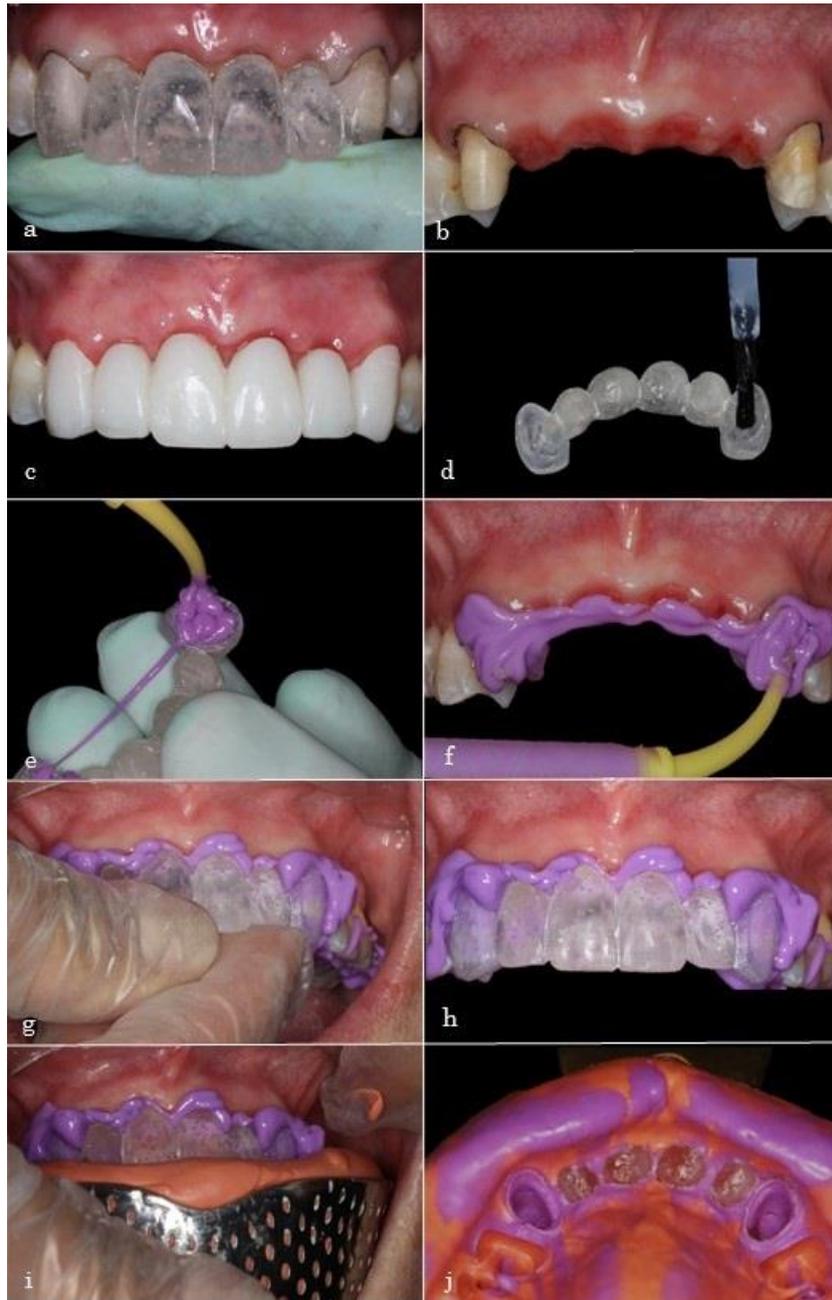


Figura 54. Toma de impresión definitiva a 1 paso, a) Ajuste de la cofia, b) Colocación de hilo retractor 2-0, c) Estabilización de la restauración provisional para recuperar los contornos gingivales, d) Aplicación de adhesivo en la cofia, e) Inyección de polivinilsiloxano en la cofia, f) Inyección de polivinilsiloxano en boca, g) Inserción de la cofia en boca, h) Impresión de los nichos gingivales y dientes pilares, i) Impresión de arrastre y j) Impresión definitiva. Fuente directa.

Se tomó registro inter-oclusal y modelo antagonista con alginato. Se seleccionó color con colorímetro VITA 3D-Master. Se mandó el trabajo al laboratorio DentLab Esthetic anexando fotografías intra y extraorales. Se indicó la realización de una prótesis parcial fija de 6 unidades de zirconio/cerámica debido a la extensión de la restauración, su biocompatibilidad, resistencia a la fractura y a su alta estética que da un aspecto más natural y proporciona una adecuada integración.

Una vez que se obtuvo la restauración se realizaron pruebas donde se verificó la adaptación de los púnticos a los tejidos gingivales, perfil de emergencia, sellado marginal. Se realizaron ajustes y se dieron indicaciones al laboratorio para las correcciones.

3.4.9 Cementación

Se probó la restauración terminada observándose un adecuado sellado marginal, adaptación e integración a los nichos gingivales ya establecidos. Una vez aprobada la restauración final por la paciente se procedió a su cementación.

El protocolo de cementación empleado fue el siguiente:

1. Retiro del provisional y limpieza de la superficie dental
2. Prueba de ajuste de la restauración
3. Acondicionamiento de la restauración:
 - ✚ Arenado de la superficie interna con óxido de aluminio de 50 micrones (Aluminum Oxide, Danville) a 1.5 bar
 - ✚ Limpieza con alcohol y secado
4. Acondicionamiento de la superficie dental
 - ✚ Profilaxis con una pasta desinfectante (Consepsis Scrub, Ultradent)
 - ✚ Lavado profuso con agua durante 30 segundos y secado
5. Carga de cemento (TheraCem, BISCO) en la parte interna restauración
6. Inserción de la restauración en boca ejerciendo una fuerza firme pero suave sobre la restauración
7. Pre-polimerización de 3 segundos y retiro de excedentes de cemento
8. Polimerización en cada cara de la restauración durante 20 segundos.
9. Inhibición de la capa de oxígeno colocando glicerina en la región cervical de los dientes pilares y fotopolimerizando por 20 segundos.
10. Terminación y pulido.

RESULTADOS

En términos generales, podemos observar los siguientes cambios realizando una comparación entre la fotografía inicial y la fotografía final: estabilidad periodontal al presentar tejidos blandos saludables y maduros, mejoría en la estética y la oclusión devolviendo la función del sector anterior e integración de los tejidos blandos con la restauración cementada (**Figura 55 y 56**).



Figura 55. Fotografía inicial. Fuente directa.



Figura 56. Fotografía final. Fuente directa.

Gracias a la rehabilitación protésica se logró (**Figura 57 y 58**):

- ✚ La formación pseudo papilas
- ✚ Mejorar la armonía de los márgenes gingivales
- ✚ Restablecer un adecuado perfil de emergencia
- ✚ Establecer una relación de los bordes incisales con respecto al labio inferior dejando así una sonrisa convexa sin contacto



Figura 57. Comparación inicial y final del tratamiento. Fuente directa.



Figura 58. Comparación inicial y final del tercio inferior desde una vista lateral. Fuente directa.

La paciente refiere estar satisfecha con el resultado al cumplir con sus expectativas, así mismo menciona tener mayor comodidad y seguridad durante el habla y la masticación (**Figura 59**).



Figura 59. Fotografía facial final. Fuente directa.

DISCUSIÓN

Freedman (2012) menciona que el vínculo entre la salud y la apariencia en la cavidad oral es muy relevante. Sin un estado periodontal saludable, no importa lo que se haya hecho con los dientes (coronas, carillas, blanqueamiento), los resultados no durarán. No hay sonrisa mejorada sin una relación simbiótica entre periodoncia y odontología restauradora por ello es esencial la presencia de tejidos blandos saludables con buen color así como su mantenimiento adecuado por parte del paciente y el dentista¹. En este caso, la paciente comprendió la importancia su salud periodontal como parte de su tratamiento al mantener un estado periodontal saludable tanto en el trascurso como en el seguimiento pues de lo contrario cualquier procedimiento realizado hubiese fracasado.

Para prevenir defectos en el reborde, se realizó un injerto de tejido conectivo en el sector anterior con el objetivo de mejorar las condiciones y el volumen del reborde, de esta manera se disminuyeron los problemas estéticos. García *et al* señalan que en casos en los que la futura restauración vaya a ser una prótesis fija convencional, suelen ser suficiente la realización de técnicas de aumento de tejido blando. Sin embargo, es importante conocer el pronóstico de las deformidades antes de empezar el tratamiento para conocer sus limitaciones y seleccionar la técnica idónea²⁰. Casos reportados por Mathews (2020) en donde se realizaron injertos de tejidos blandos para el aumento del reborde edéntulo con defectos graves demostraron estabilidad post-operatoria a 6 meses al tener una buena circulación y algunos parecían mejorar con el tiempo. El manejo del sitio intervenido durante el período de curación es fundamental. Los provisionales deben permitir que el injerto se hinche y no comprometer su circulación, al preparar un sitio aumentado para un pónico ovoide no debe de “sobre construirse” ya que prepararlo demasiado puede causar recesión, comprometiendo la estética de los pónicos⁵³. Durante los primeros meses del presente caso, los tejidos se mostraron estables. No obstante, una vez concluido el manejo de tejidos blandos el reborde sufrió un ligero colapso parcial en sentido vestíbulo-palatino en los pónicos 21 y 22, esto pudo deberse a una sobre construcción del sitio pónico.

Respecto a la curación del sitio receptor del injerto Lindhe menciona que la forma del tejido suele permanecer estable durante 3 meses, pero después y durante varios meses puede ocurrir una contracción. Por ello, las medidas restaurativas definitivas no deben emplearse hasta que hayan pasado 6 meses²³. En este caso la toma de impresión se realizó a los 7 meses de haberse realizado el aumento de tejidos blandos con lo cual se respetaron los tiempos para la maduración de los tejidos.

Según Raigrodski (2015) los pónicos ovoides se consideran óptimos en estética y limpieza ya que al ser lisos y convexos, sostienen el espacio edéntulo al mismo tiempo que proporcionan contornos gingivales faciales e interproximales apropiados. Gahan *et al* en 2017 reporta las siguientes ventajas: (1) excelente estética, (2) proporciona un perfil de emergencia, (3) papilas sostenidas y (4) reducción de

la presencia de triángulos negros⁵⁴. Para esta rehabilitación protésica se seleccionó un pónico ovoide ya que proporciona una restauración natural gracias a la ilusión de emerger de la encía. Además, al ejercer una ligera presión sobre reborde proporcionó un sellado evitando la penetración de comida.

En la elaboración de nichos gingivales se empleó la técnica reportada en *Enhancing Esthetics with a Fixed Prosthesis Utilizing an Innovative Pontic Design and Periodontal Plastic Surgery* por Korman (2014), la cual ofrece: rapidez, exactitud, mayor control en el corte y cauterización inmediata mediante el uso de electrobisturí³⁴. El uso de esta alternativa permitió trabajar con dos electrodos diferentes facilitando así la gingivoplastia requerida según los contornos gingivales de la restauración provisional. Para el manejo de tejidos blandos el procedimiento descrito por Raigrodski fue utilizado ya que proporciona: (1) restauraciones contorneadas y ajustadas, (2) resistencia y (3) mejora la salud de los tejidos. La combinación de ambas técnicas optimizó el tiempo de trabajo y dieron resultados favorables al observarse una correcta conformación y cicatrización.

Stein en su estudio *Pontic-Residual Ridge Relationship* demostró que cualquier material es susceptible a la formación de placa y depósitos de cálculo si no está terminado correctamente además de que la forma del pónico y las medidas de higiene del paciente representan los factores más importantes a considerar en la prevención de la inflamación²⁹. De igual manera, Tolboe *et al* demostraron que la mucosa oral en el área de un pónico permanece saludable cuando la higiene bucal diaria incluye el uso de hilo dental debajo del pónico, teniendo así una correlación entre la cantidad de placa en la base del pónico y la respuesta inflamatoria de la mucosa⁵⁵. Dichos estudios se vieron reflejados en el caso con una mucosa oral sin signos de inflamación, lo cual se logró gracias a la higiene de la paciente.

Fradeani ha señalado que el análisis de los rasgos faciales, de los movimientos de los labios respecto a los dientes así como de los aspectos gingivales y dentales son parte de una serie de procedimientos que proporcionan la información necesaria para alcanzar la estética⁴². Por otra parte, Saadoun en el 2013 menciona que cada individuo tiene características faciales únicas, incluidas las de sus sonrisas. Una sonrisa es algo muy personal, que se relaciona directamente con el rostro de la persona, la estructura, el género, el estilo y el carácter. De tal manera que los tratamientos del tercio inferior de la cara que implican su mejora estética parecen tener efectos positivos sobre la autoestima, una percepción más optimista de la vida y un cambio hacia una personalidad más abierta²¹. De acuerdo con los resultados obtenidos, tanto el análisis estético facial e intraoral como una comunicación con la paciente sobre sus expectativas y la comprensión por su parte de las posibles soluciones terapéuticas permitieron la elaboración de un plan de tratamiento adecuado. Se evaluaron pros y contras rediseñando una sonrisa acorde a los requerimientos estéticos para la paciente. Una vez comenzado el tratamiento la paciente comenzó a hablar y sonreír con mayor desenvoltura, con ello se comprueba la importancia de un protocolo estético y el impacto de un tratamiento integral en la calidad de vida.

CONCLUSIONES

- Brindar una atención completa basada en tratamientos multidisciplinarios siempre será idóneo para obtener mejores resultados. Realizar interconsultas con las diferentes especialidades permite determinar un correcto plan de tratamiento acorde a cada paciente obteniendo así herramientas para que el clínico visualice las alternativas disponibles.
- El diagnóstico protésico siempre debe realizarse en base a los elementos de diagnóstico: historia clínica completa, ficha periodontal, toma de radiografías dentoalveolares, modelos de estudio, fotografías y encerado diagnóstico.
- Obtener la colaboración y motivación del paciente es fundamental para el éxito, para lograrlo es necesario tener los conocimientos adecuados para afrontar cada situación, mostrar empatía, prestar atención a sus inquietudes y deseos, tener un trato honesto, amable y humanitario, son solo algunas de las acciones que deben llevarse a cabo siempre con cada paciente en cada cita.
- Tomar en cuenta los parámetros estéticos y las expectativas del paciente permitieron devolver a la paciente la seguridad al sonreír, al hablar y aumentó de manera considerable su autoestima.
- El pónico ovoide fue la opción adecuada en el sector anterior ya que nos permitió obtener un perfil de emergencia y facilitar la higiene del mismo.
- Es importante que la superficie de los pónicos, tanto de los provisionales como de las restauraciones definitivas, sea lisa para evitar inflamación de los tejidos blandos.
- El uso del electrobisturí es una opción que tiene diversas ventajas como lo son: fácil uso, optimización del tiempo de trabajo, precisión en el corte y coagulación al momento.
- Es crucial respetar las indicaciones de los materiales a utilizarse y seguir los protocolos de los procedimientos clínicos para alcanzar excelentes resultados.
- La comunicación con el laboratorio dental, tanto en tratamientos simples como en los complejos, es imprescindible para conseguir buenos resultados. Es importante que la impresión definitiva sea del material adecuado, que no presente desgarros o burbujas así como tomar fotografías de calidad en la toma de color y pruebas de resina a fin de transmitir al técnico dental las correcciones o cambios que deseamos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Freedman G. Contemporary esthetic dentistry. 1ª ed. Elsevier; 2012.
2. Banerjee R, Banerjee S, Radke U. Ovate pontic design: an aesthetic solution to anterior missing tooth- A case report. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*.2010;(4):2996-99.
3. Chávez P, Balarezo A. Uso de pónicos ováticos en el sector anterior. *Rev Estomatol Herediana*; 2012; 22(1):37-41.
4. Shillingburg H. Fundamentos esenciales en prótesis fija. 3ª ed. Quintessence; 2002.
5. Brenna F. Odontología restauradora: Procedimientos terapéuticos y perspectivas de futuro. 1ª ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
6. Dos Santos K, Saliba C, Pacheco A. The importance of a good relationship between patient/dentist based on the obtaining of an informed consent to prevent lawsuits. *Revista Odontológica* 2011; 15(1): 27-30.
7. Velázquez M, Cázares de León F. Autonomía del paciente ante los tratamientos odontológicos. *Revista Mexicana de Estomatología*. 2019; 6 (1); 44-46.
8. Torres-Quintana M, Romo F. Bioética y ejercicio profesional de la odontología. *Rev Acta Bioethica*. 2006; 2 (1); 65-73.
9. Caton J, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and periimplant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*; 2018; 45(Suppl 20):S1–S8. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
10. Zerón A. La nueva clasificación de enfermedades periodontales. *Revista ADM* 2018; 75 (3):122-124.
11. Sociedad Argentina de Periodontología. Clasificación de las enfermedades y alteraciones periodontales y periimplantares 2017 AAP-EFP; Resumen y traducción de los documentos de Consenso. https://www.saperiodoncia.org.ar/wp-content/uploads/2018/11/cepp AAP-EFP-2017-resumen_sap-1.pdf
12. Herrera D, Figueroa E, Shapira L, Jin L, Sanz M. La nueva clasificación de las enfermedades periodontales y periimplantarias. *Periodoncia clínica*; 2018;(11):94–110.
13. Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *J Clin Periodontol*; 2018; 45(Suppl 20):S9–S16. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12936>
14. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*. 2018; 45(Suppl 20):S149–S161. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12945>

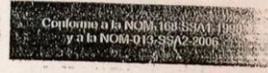
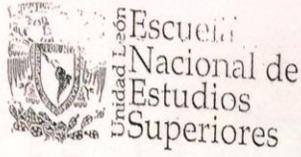
15. Papapanou PN, Sanz M, et al. Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*; 2018; 89:S173–S182. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>
16. Patel B. *Endodontic Diagnosis, Pathology, and Treatment Planning: Mastering Clinical Practice*. Switzerland: Springer; 2015.
17. Herrera D, Retamal-Valdes B, Alonso B, Feres M. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodontol*; 2018; 45(Suppl 20):S78–S94. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12941>
18. Canalda C, Brau E. *Endodoncia: técnicas clínicas y bases científicas*. 3ª Ed. Barcelona: Elsevier; 2014.
19. Jain P. *Common Complications in Endodontics: Prevention and Management*. Springer; 2017.
20. García M, Yassin S, Bascones A. Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Revisión de la literatura. *Av Periodon Implantol*; 2016; 28(2):71-81.
21. Saadoun A. *Esthetic Soft Tissue Management of Teeth and Implants*. Wiley-BlackWell; 2013.
22. J. Nart Molina, E. Marcuschamer Gittler, J. Rumeu Milá, A. Santos Alemany, T.J. Griffin. Preservación del reborde alveolar. Por qué y cuándo. *Periodoncia y Osteointegración*; 2007; 17(4):229-237
23. Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. 4ª ed. Panamericana; 2006.
24. Escudero N, Lorenzo R, Perea MA, Bascones A. Autoinjerto de tejido conectivo para aumento del volumen de tejidos blandos. Indicaciones y aplicación clínica. *Av Periodon Implantol*; 2008; 20(2):113-120.
25. Godoy C, Javer E, Caffarena R, López C. Aumento Tridimensional de un Reborde Alveolar Mediante una Técnica Modificada de Injerto de Tejido Conectivo Interposicionado y Sobrepuesto. *Rev. Clin Periodoncia Implantol Rehabil. Oral* 2008; 1(1); 27-31.
26. Botero L, Becerra F. Cirugía mucogingival: una revisión bibliográfica ilustrada. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*; 1990; 1(2); 7-26.
27. Herbert R. Pontics in fixed partial dentures. *J Pros Den*; 1955; 5(1); 55-64.
28. Charles B. Anterior pontic design: a logical progression. *J Pros Den*; 1984; 51(6):774-776.
29. Stein R. Pontic- Residual ridge relationship. *J Pros Den*; 1966; 16(2):251-285.
30. Reyes G, Ríos E. Diseño de pónico ovoide mediante contorno gingival. Reporte de dos casos clínicos. *Revista Odontológica Mexicana*; 2011; 15(4): 257-262.
31. Dylina T. Contour determination for ovate pontics. *J Pros Den*; 1999; 82(2):137-142.
32. Aguilera G, Rebollar F. Estética dentogingival en prótesis fija con pónico ovoide. *Revista ADM*; 2004; 61(5):188-196.

33. Raigrodski A. *Soft Tissue Management: The Restorative Perspective, Putting Concepts into Practice*. Quintessence; 2015.
34. Korman R. Enhancing esthetics with a fixed prosthesis utilizing an innovative pontic design and periodontal plastic surgery. *J Esthet Restor Dent*; 2015;27:13–28.
35. Orsini et al. Tissue healing under provisional restorations with ovate pontics: A pilot human histological study . *J Prosthet Dent*; 2006; 96(4):252-7.
36. Liu C. Use of a modified ovate pontic in areas of ridge defects: A report of two cases. *J Esthet Restor Dent*; 2004;16:273–283.
37. Fugazzotto P. *Periodontal-restorative interrelationships: ensuring clinical success*. Wiley-Blackwell; 2011.
38. Aldana H, Garzón H. Toma de impresiones en prótesis fija. Implicaciones periodontales. *Av. Odontoestomatol* 2016; 32(2):83-95.
39. Reyes C, Mosqueda R. Consideraciones ideales en la toma de impresión dental. *Revista ADM*; 2001;58(5):183-190.
40. Díaz P, López E, Veny T, Orejas J. Materiales y técnicas de impresión en prótesis fija dentosoportada. *Cient Dent*; 2007; 4;(1):71-82.
41. Vasconcellos D, Maziero C, Zani I, Bottino M. Impression technique for ovate pontics. *J Prosthet Dent*; 2010;105(1):59-61.
42. Fradeani M. *Rehabilitación estética en prostodoncia fija*. Barcelona: Quintessence; 2006.
43. Aschheim K. *Esthetic Dentistry: A clinical approach to techniques and materials*. 3^a ed. Elsevier; 2015. .
44. Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección. *RCOE* 2007; 12(4):253-263.
45. Calderón M, Villacís I, Medeiros IS. Cerámicas: una actualización 2019; 21 (2):88-113: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2063>
46. IPS e.max®. *Guía clínica*. Ivoclar Vivadent, 2014.
47. Díaz-Romeral Bautista y cols. Porcelanas dentales de alta resistencia para restauraciones de recubrimiento total: Una revisión bibliográfica. Parte I. 2008; 10(1):19-31.
48. Vilarrubí Alejandra, Pebé Pablo, Rodríguez Andrés. Prótesis Fija Convencional libre de metal de tecnología CAD CAM-Zirconia, descripción de un caso clínico. *Odontoestomatología*. 2011; 13.(18):16-28.
49. Cedillo JJ y col. Monobond Etch & Prime, primer acondicionador permanente. *Revista ADM* 2018; 75 (6): 358-369.
50. Blatz MB, Alvarez M, Sawyer K, Brindis M. How to Bond Zirconia: The APC Concept. *Compend Contin Educ Dent* 2016;37:611-617.

51. Koutayas y cols. Zirconia en odontología: segunda parte. Revolución clínica basada en la evidencia. *Eur J Esthet Dent* 2010;2:1 26–161
52. Corts JP, Abella R. Protocolos de cementado de restauraciones cerámicas. *Actas Odontológicas*. 2013;10(2)37-44.
53. Mathews DP. The long-term stability of soft tissue augmentation in treatment of localized severe maxillary anterior ridge deformities. *J Esthet Restor Dent*. 2020; 1–10. <https://doi.org/10.1111/jerd.12668>
54. Gahan *et al*. The Ovate Pontic for Fixed Bridgework. *Dent Update* 2012; 39: 407–415.
55. Tolboe *et al*. Influence Of Oral Hygiene On The Mucosal Conditions Beneath Bridge Pontics. *J Dent Res* 1987; 95: 475-82.

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 168-SSA1-1998. Del expediente clínico médico, publicado el lunes 14 de diciembre de 1998 en el capítulo 10.1.1 es presentado este documento escrito y firmado por el paciente, persona responsable o tutor. A través de este documento acepta bajo la debida información de los riesgos y los beneficios esperados del tratamiento dental a realizar. Por consiguiente y en calidad de paciente responsable del paciente:

DECLARO

- Estoy enterado y acepto que para iniciar el plan de tratamiento, deberá integrarse previamente un EXPEDIENTE CLÍNICO ÚNICO, radiografía con interpretación de la misma, plan de tratamiento y los estudios que se consideren necesarios para complementar dicho expediente. Estoy consciente y enterado de que la información que se aporta en el interrogatorio del EXPEDIENTE CLÍNICO es completa, veraz y confidencial, que cualquier dato que no fuera aportado a esta, no involucra ninguna responsabilidad para mis médicos tratantes y que he sido claramente informado sobre mi diagnóstico, el cual es CD 11.12.21.27 con mala prognostica periodontal
- Que se me ha explicado detalladamente el plan de tratamiento para atender mi padecimiento, el cual consiste en restauración provisional y tratamiento de conductos en CD 46
- Entiendo del procedimiento a realizar, los riesgos que implica y la posibilidad de las complicaciones que han sido explicadas por el facultativo a cargo y comprendo perfectamente la naturaleza, riesgos y consecuencias del procedimiento, se me ha explicado que las posibles complicaciones puedan ser alergia a algún material utilizado mala cicatrización
- Que cuento con la información suficiente sobre los riesgos y beneficios durante mi tratamiento dental, y sé que puedo cambiar de acuerdo a las circunstancias clínicas que surjan durante el mismo.
- Que no se me ha garantizado ni dado seguridad alguna acerca de los resultados que se podrán obtener.
- Que puedo requerir de tratamientos complementarios a los que previamente me han mencionado.
- Que se me ha informado, que el personal médico que me atiende, cuenta con experiencia y con el equipo necesario para mi tratamiento, y aún así, no me exige de presentar complicaciones.
- Consiento para que se me administre anestesia local, si así lo requiere el tratamiento.
- Autorizo a mi odontólogo a que conserve con fines científicos o didácticos aquellos tejidos, partes u órganos dentales como resultado de mi tratamiento dental. Además permito la toma de radiografías y fotografías de mi cabeza, cuello y cavidad bucal, así como la toma de muestras de saliva y tejidos orales, para los propósitos de diagnóstico, plan de tratamiento, por razones de educación científica y de investigación, así como la demostración o publicación de las mismas de ser necesario.
- Acepto que la atención esté sujeta a los tiempos y horarios que la Coordinación de Odontología designe y que las citas pueden ser modificadas por situaciones imprevistas durante el servicio, comprometiéndome independientemente de esto a asistir puntualmente a las citas.
- Estoy consciente que dentro de mi tratamiento bucal pueden ser prescritos algunos medicamentos en beneficio del mismo y que serán anclados en el formato oficial que para este efecto existe, que deberá ser firmado únicamente por el personal docente asignado a la clínica, tomando como propia dicha responsabilidad, por ser personal titulado y con registro ante la SSA.
- LA ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, NO SE HACE RESPONSABLE DE NINGÚN TRATAMIENTO EFECTUADO FUERA DE LAS INSTALACIONES DE NUESTRAS CLÍNICAS.
- Y que soy responsable de comunicar mi decisión y lo antes informado a mi familia.

ACEPTO
Gabriela Montano
NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE O TUTOR

[Firma]
NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE A CARGO

[Firma]
NOMBRE Y FIRMA DEL ALUMNO

CON BASE EN EL CODIGO CIVIL, OBLIGACIONES EN GENERAL SOBRE EL CONSENTIMIENTO INFORMADO ARTICULOS 1803 Y 1812