



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**INFLUENCIA DEL DISEÑO DE PÓNTICOS
PROVISIONALES PARA LA CONFORMACIÓN GINGIVAL**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

GUSTAVO ERNESTO MONTES HUERTA

TUTOR: Esp. REBECA CRUZ GONZÁLEZ CÁRDENAS

ASESOR:



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.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que me han acompañado en todo este trayecto y proceso que ha marcado mi vida fuertemente.

Quiero agradecer a mi madre y mi padre por todos los sacrificios que realizaron para que yo pudiera lograr este sueño, sin ellos no los podría cumplir.

A Diego y Karen, por ser mi familia, por ser como son y no dejarme caer desde que las conozco, llenan mi vida de felicidad y comprensión.

A Diana con quien compartí tantos momentos de estrés y felicidad dentro y fuera de la carrera y con quién viví momentos maravillosos en donde me sentí comprendido y amado.

A CUFO por enseñarme como es una familia, guiarme en este camino y ayudarme a demostrar que todos somos valiosos y existimos en este mundo.

A mi familia por darme todo su apoyo en el proceso de mi desarrollo de vida en el que, sin duda es una aventura, y sin ellos, no podría vivir todas las cosas que he vivido.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y la Facultad de Odontología por abrirme las puertas del conocimiento y por formar parte de esta gran comunidad universitaria de la que siempre estaré orgulloso.

A mi tutora la C.D ESP. Rebeca Cruz González Cárdenas, por la confianza, las enseñanzas y el tiempo compartido. Por el conocimiento brindado para mi en esta última etapa universitaria.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETIVO.....	2
3. MARCO TEÓRICO.....	3
a. Prótesis parcial fija.....	3
i. Definición.....	3
ii. Componentes.....	3
iii. Características biomecánicas.....	4
iv. Clasificación.....	5
v. Indicaciones y contraindicaciones.....	7
b. Tejidos Periodontales y de soporte.....	8
i. Definición.....	8
ii. Componentes.....	8
iii. Biotipos periodontales.....	13
iv. Cambios morfológicos ante la pérdida dental.....	14
c. Provisionales	16
i. Definición.....	16
ii. Ventajas y desventajas.....	16
iii. Materiales.....	17
iv. Técnicas.....	22
d. Pónticos.....	29
i. Definición.....	29
ii. Características.....	29
iii. Clasificación.....	31
e. Interacción Póntico-epitelio.....	37
i. Descripción.....	37
ii. Influencia de la presión sobre el tejido	37
2. CONCLUSIONES.....	39
3. REFERENCIAS	40

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la necesidad y la preferencia por una rehabilitación estética en la población es cada vez mayor, por lo que los profesionales deben de estar preparados para enfrentar los retos y cumplir con parámetros que requiere este tipo de restauraciones en la práctica clínica.

Uno de los principales parámetros que se debe de cumplir con las restauraciones estéticas es lograr mimetizar la restauración con los tejidos circundantes y volverla imperceptible ante los ojos de los pacientes, así como lograr que la funcionalidad sea devuelta en su totalidad.

Frecuentemente los tejidos blandos son considerados el marco para lograr una restauración altamente estética, depende de ellos generar la ilusión de naturalidad ante la perspectiva del paciente y el profesional. Una arquitectura gingival adecuada deriva en el éxito de una rehabilitación. Así mismo, la salud periodontal es una prioridad en el mantenimiento de las prótesis por lo que mantener a los tejidos en salud ha sido un reto continuo en el que se deben de prestar especial atención cuando son colocadas estos tipos de prótesis.

Cuando existe la pérdida de algún órgano dental y la rehabilitación se hará con prótesis parcial fija, la selección del pónico toma un papel sumamente importante para el futuro de esta rehabilitación, se debe de tomar en cuenta la zona en la que será colocado, así como los requerimientos que implica cada prótesis.

Existen actualmente muchas técnicas quirúrgicas que permiten moldear y modelar las zonas edéntulas para recibir este tipo de prótesis y pónicos, sin embargo, cuando existe una morfología tisular adecuada o dificultades en las que no es posible realizar un acto quirúrgico se debe de tomar en cuenta diferentes técnicas en las que la preservación del tejido gingival y la estética gingival debe ser prioritaria y nos garantice resultados sin causar daños al paciente.

Este tipo de tratamientos y decisiones en la práctica clínica debe proporcionar una solución efectiva a los requerimientos estéticos que cada caso podría representar y manteniendo la funcionalidad requerida de una prótesis parcial fija.

El objetivo del siguiente trabajo es describir la interacción entre el pónico y el tejido gingival para crear un nicho receptor.

Prótesis Parcial Fija

a. Definición

Comúnmente llamado Puente, Shillingburg¹ define a este tipo de prótesis fija como un aparato protésico extracoronario que está permanentemente unido a los dientes remanentes que sustituyen uno o más dientes ausentes.

b. Componentes

Una prótesis parcial fija se constituye de tres partes básicas:(Figura 1)

- Pilar: Se le denomina pilar al diente que sirve como elemento de unión para una prótesis parcial fija. Estos deben de brindarle el soporte, retención y estabilidad a la restauración.
- Retenedores: Un retenedor es la parte de la Prótesis que está cementada sobre el diente pilar preparado, devolviendo así la funcionalidad de la corona clínica.
- Póntico: El póntico es el componente de la prótesis parcial fija que tomará lugar de los dientes ausentes, existen diferentes formas y necesidades de cada uno de ellos, se explicará más adelante.
- Conector: Un conector es la parte de la restauración que une al póntico con los retenedores, estos pueden ser:
 - Rígidos: generalmente son conectores colados junto con la restauración, manteniendo una única estructura, o soldados entre sí.
 - No rígidos: Generalmente este tipo de retenedores pueden ser aditamentos de precisión y semiprecisión, así como rompiefuerzas. ¹

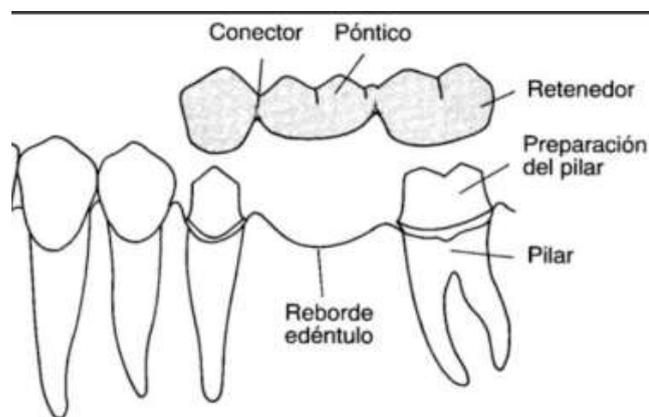


Figura 1. Componentes de una prótesis parcial fija, Shillingburg

c. Características Biomecánicas de los tejidos de soporte

Una prótesis parcial fija debe tener ciertas características para poder considerarse dentro de un plan de tratamiento viable para el paciente, toda restauración debe soportar las diferentes fuerzas a la que los dientes naturales son sometidos constantemente. Es necesario evaluar diferentes aspectos de las raíces de los dientes pilares, así como de los tejidos de soporte para poder seleccionar con mayor efectividad el tipo de restauración que sea más adecuado.

-Evaluación de los dientes pilares: Cuando se diseña una prótesis parcial fija, es necesario visualizar el estado actual de los dientes pilares de dicha restauración. El primer aspecto a evaluar es el estado de salud periodontal y endodóntico del mismo, debido a que estos dientes pilares recibirán sobre ellos restauraciones cementadas o adheridas, además de soportar las cargas oclusales que normalmente sufren, ahora sufrirán las cargas oclusales que son ejercidas sobre los pónicos y que son transmitidas a través de los conectores. Un pilar que presenta movilidad o lesiones endo-periodontales no puede ser tomado en cuenta como un diente pilar de una prótesis

-Proporción corona-raíz: Esta proporción mide la longitud del diente desde su cara oclusal y hasta la cresta alveolar y de la cresta alveolar hasta el ápice del diente. La proporción óptima corona-raíz para un diente pilar es de 2-3, una proporción 1-1 es la mínima aceptable para un diente pilar en circunstancias normales.¹ (Figura 2)

Cuando esta proporción es menor a la deseada pueden existir fuerzas

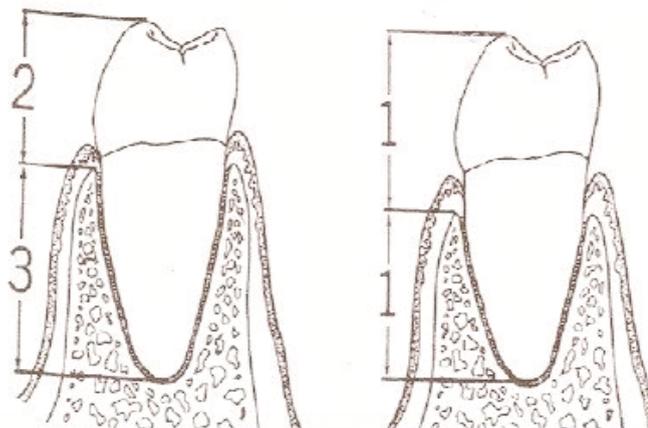


Figura 2. Proporción corona-raíz

-Número de pónicos y zona de la brecha: La longitud de los pónicos y de la brecha desdentada a restaurar está íntimamente limitada por los dientes pilares, ya que se ha estipulado en la “Ley de Ante” de Johnston y cols.² en donde nos menciona que la superficie radicular debe ser mayor o igual a la de los dientes que serán sustituidos por pónicos. Cuando la superficie radicular de los dientes que serán reemplazados por pónicos es mayor a los dientes pilares resultará en una prótesis con un mal pronóstico, por lo que las prótesis parciales fijas con pónicos cortos son preferibles en la realización del plan de tratamiento. (Figura 3)

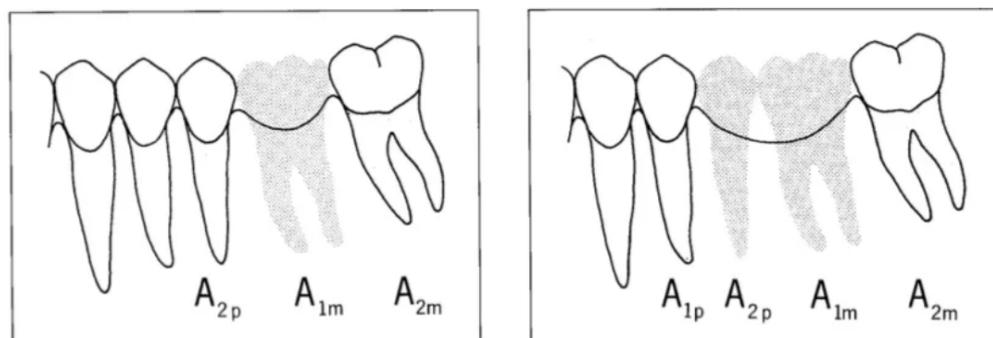


Figura 3. Una prótesis con superficie radicular de los pilares es mayor o igual a la de los dientes a sustituir tendrá un buen pronóstico. Shillingburg

d. Clasificación

Las prótesis parciales fijas pueden clasificarse de acuerdo a la zona de soporte:

- Dentosoportada: Son el tipo de prótesis parcial fija más convencional, utiliza un diente pilar en cada extremo de la restauración que soportará las fuerzas oclusales que caerán sobre la misma.
- Dentosoportada adhesiva: Se le considera un tipo de prótesis altamente conservador. Generalmente se indican cuando se pretende rehabilitar en zonas con la pérdida de un único diente o cuando el diente a rehabilitar no recibe cargas oclusales tan marcadas, por ejemplo, en el sector anterior. También son indicadas cuando el paciente es joven y se desea una restauración de mínima invasión y conservadora.

Existen diferentes maneras de realizar este tipo de prótesis, de tal manera que conservar la mayor cantidad de dientes sanos sin desgastar sea una prioridad. Puede utilizarse un solo pilar con un pónico convencional llamado Cantilever, teniendo como desventaja que las fuerzas de palanca pueden potenciarse en este tipo de restauraciones.

También pueden ser utilizadas restauraciones que son totalmente conservadoras sin utilizar dientes pilares preparados en los que la adhesión juega un papel sumamente importante, en este tipo de prótesis únicamente se coloca el pónico y los conectores se colocan sobre las caras palatinas o linguales de los dientes pilares sin realizar ningún tipo de preparación.

A este tipo de prótesis se les conoce como “ Puente Maryland” ,están indicadas para pacientes jóvenes en donde la preparación dental presenta más riesgos que ventajas, cuando las necesidades estéticas permitan la colocación de este tipo de prótesis.¹

Están contraindicadas cuando el pónico recibirá cargas oclusales, Shillingburg menciona que no pueden utilizarse para sustituir dientes anteriores cuando exista sobremordida profunda .¹

- Implantosoportadas: En la actualidad la rehabilitación sobre implantes es muy amplia y variada. En casos ideales, pueden utilizarse cuando no existe un número suficiente de dientes pilares o cuando la distancia de la brecha entre un pilar y otro no permite colocar una prótesis parcial fija convencional. Pueden existir muchas variantes al utilizar implantes, pueden ser Implanto-dento soportadas cuando se utilizará un diente pilar además del implante para la realización de una rehabilitación o completamente implantosoportadas cuando los implantes serán los pilares en la rehabilitación.

En términos generales un implante está limitado por la cantidad de hueso alveolar disponible en la zona edéntula.¹ (Figura 4)

e. Indicaciones

- Cuando existe una brecha desdentada corta.
- Cuando existan dientes pilares que puedan soportar las cargas oclusales que se aplicarán en la zona.
- Cuando los tejidos gingivales y periodontales de los dientes que funcionarán como dientes pilares estén en un estado de salud
- Cuando la proporción corona- raíz sea mayor o igual a 1:1 o las raíces se encuentren en una disposición adecuada y sin movilidad.

f. Contraindicaciones

- Cuando existen brechas desdentadas muy amplias, en las que los dientes pilares no les es posible resistir las fuerzas de masticación.
- Cuando el estado periodontal de los dientes pilares no se encuentra en condiciones óptimas.
- Cuando el diente remanente no tiene la cantidad dentaria suficiente para poder recibir un retenedor y corona de la Prótesis parcial fija.
- Cuando la posición de los dientes pilares y antagonistas no permite la correcta inserción de la prótesis.

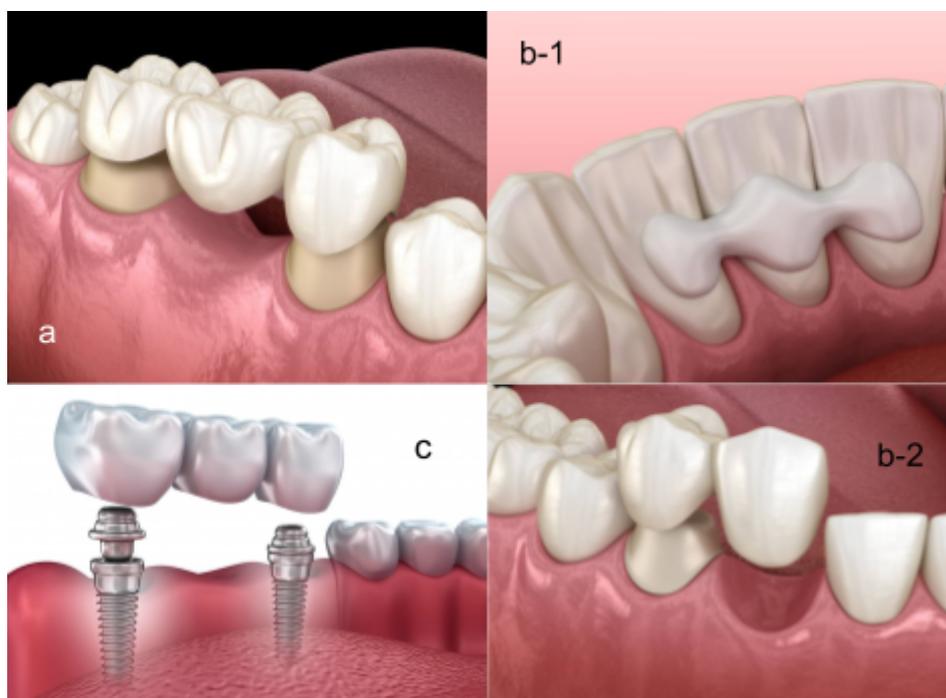


Figura 4. Clasificación de la prótesis parcial fija: a) Prótesis fija convencional, b-1) Puente Maryland, b-2) Puente Cantilever. c) Prótesis parcial implantosoportada. Fuente: Alex-mit, Istockphoto, 2020

Tejidos periodontales y de soporte

a. Definición

Podemos definir a los tejidos periodontales y de soporte como todos los tejidos duros y blandos dentro de la cavidad oral que brindan soporte y estabilidad a los órganos dentales, este está sujeto a experimentar cambios y variaciones de acuerdo a la anatomía, función, así como a cambios relacionados con la edad.³

Todos los tejidos que forman parte del periodonto funcionan juntos como una sola unidad, por lo que los cambios que puedan presentarse en una estructura puede influir en las demás estructuras adyacentes.³

b. Componentes

El tejido periodontal está compuesto por cuatro componentes principales: Encía, ligamento periodontal, Cemento radicular y hueso alveolar.³ (Figura 5).

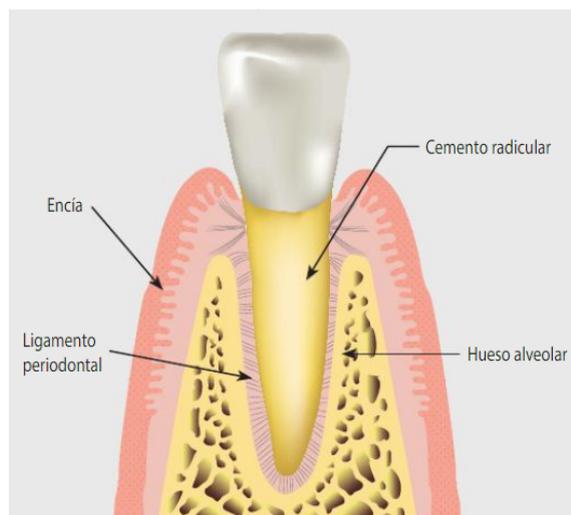


Figura 5. Representación esquemática de los componentes del periodonto. Vargas(2017)

- + Encía: La encía es la parte de la mucosa bucal que cubre los procesos alveolares de los maxilares y cubre los cuellos cervicales de los órganos dentarios. Clínicamente la encía se observa de un color rosa, de consistencia firme, de márgenes finos, en salud puede presentar cierto grado de puntilleo, correspondiente a la inserción de fibras al periostio lo que la mantiene unida y le da la consistencia firme.^{3,5}

Anatómicamente, la encía se divide en dos áreas: (Figura 6)

- ENCÍA INSERTADA O ADHERIDA: Es la más abundante de las dos, cubre los alvéolos dentarios por bucal y lingual, así como el paladar duro. Se inserta

a periostio del hueso alveolar y cemento radicular mediante fibras colágenas fundamentalmente, por lo que su consistencia es firme y resiliente. Su color es generalmente rosado pálido o salmón, con una apariencia punteada similar a la cáscara de naranja. Puede presentar pigmentos oscuros cuando presenta melanina en el estrato basal de su epitelio.^{3, 4} Su límite apical es la unión mucogingival y su límite coronal es la línea que demarca el inicio de la encía libre, llamada surco de la encía libre.

El ancho de la encía insertada aumenta con la edad y difiere en diferentes áreas de la boca, en general, es más grande en la zona anterior (incisivos centrales y laterales) y más estrecho en la zona de los dientes posteriores.

Cuando existe la pérdida de uno o más órganos dentarios, este tipo de encía toma el lugar, teniendo mayor cantidad de contenido fibroso en su composición, en comparación con la encía insertada presente en condiciones normales sin pérdida dental.⁵

- ENCÍA LIBRE: Es llamada así a la porción de encía que no está insertada a diente ni a hueso. Para describirla mejor, puede dividirse en dos porciones:
 - a) *Encía marginal*: es la porción de encía libre que rodea al diente en sus caras: bucal y lingual. Se limita en la porción apical por el epitelio de unión, y coronalmente por su borde o margen gingival, a sus lados está limitada por las papilas interdientarias vecinas. El borde de la encía libre (margen gingival) en condiciones normales es ahusada (en forma de filo de cuchillo) y se ubica a 0.5 o 1mm hacia coronal de la unión esmalte cemento. Su ubicación es importante por razones estéticas.³
 - b) *Encía papilar interproximal o interdental*: es la porción de encía libre que ocupa los espacios Interdentarios, por debajo de la superficie de contacto. En dientes anteriores se presenta como una papila de forma piramidal y en dientes posteriores se presentan 2 papilas, una bucal y otra palatina o lingual, separados por una depresión en forma de silla de montar, que se conoce con el nombre de col o collado.

Estas formas dependen en grán medida de los puntos de contacto entre los dientes adyacentes y de la presencia o no de cierto grado de recesión gingival. Los bordes laterales y las puntas están formadas por la encía marginal, mientras que la parte central está formada por la encía insertada.³

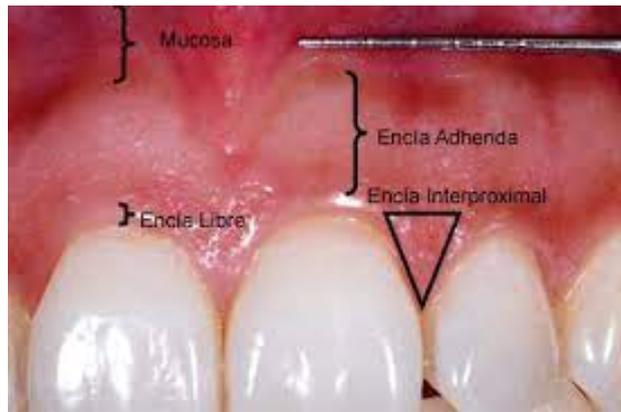


Figura 6. División anatómica de la encía.

- + Ligamento periodontal: El ligamento es un tipo de tejido que funge como método de inserción entre la raíz del órgano dental y el hueso alveolar. Tiene una estructura compleja en la que la organización de las fibras depende de la zona en la que se encuentre.

Una de las funciones principales es mantener al diente en una posición funcional dentro del alveolo, así como absorber las cargas y redirigirlas, teniendo una función protectora en el, eviten el desplazamiento excesivo del diente y tiene gran importancia en el proceso de la masticación, debido a que en el ligamento se encuentran mecanoreceptores y nociceptores que intervienen en el control neurológico.

Las células que se encuentran presentes en el ligamento interfieren en el remodelamiento y reparación del hueso alveolar y cemento radicular, así, su importancia no solo se limita a la interacción del diente, al tener funciones y estructuras tan complejas es interesante notar que tiene interacción y forma parte de un sistema complejo.

El ligamento está constituido por haces de fibras de colágeno, de aproximadamente $5\mu\text{m}$ de diámetro acompañadas por vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas, que van desde la pared del alveolo al cemento radicular.. Suelen describirse en grupos identificables de acuerdo a su orientación.⁴ (Figura 7)

- Fibras de la cresta: este grupo de fibras van del cemento del cuello del diente a la cresta alveolar.
- Fibras horizontales: estas se dirigen del cemento a la cresta alveolar.

- Fibras oblicuas: Son el grupo más numeroso de fibras, se dirigen, en sentido ligeramente apical desde el hueso alveolar al cemento radicular, de forma que se encuentran en todas las paredes laterales de la superficie radicular.
- Fibras apicales: Van del ápice radicular a la base del alveolo, se describen como fibras difusas y altamente vascularizadas.

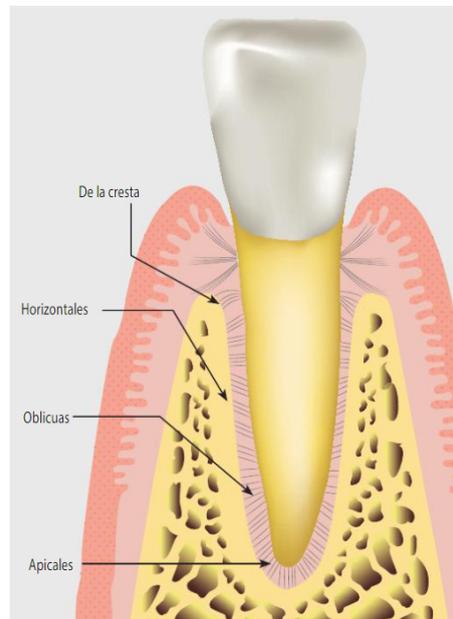


Figura 7. Esquema representativo de las fibras periodontales.Vargas(2017)

+Cemento: El cemento es un tipo de tejido conjuntivo calcificado que cubre la dentina de la raíz y en el que se insertan los haces de fibras del ligamento periodontal, puede considerarse como un medio de anclaje altamente especializado con en el que el órgano dental se puede mantener en su posición.⁵

Es de un color amarillo pálido, generalmente más blando que la dentina, avascular, inervado y con un grosor muy variable, dependiendo de la zona en la que se encuentre, generalmente, en el tercio coronal puede tener de 10 a 60 μm , en cambio, en el tercio apical puede tener un grosor mayor a 200 μm , generalmente puede aumentar su grosor conforme a la edad y durante toda la vida está en constante remodelación, ya que existe una constante aposición de material.⁵

Se divide en dos grupos: Cemento acelular, en donde está compuesto por materia inorgánica y el cemento celular, en donde se encuentran los componentes celulares que ayudan en la formación y remodelación del cemento.

La principal función del cemento es la inserción de las fibras de colágeno las cuales están en cierta disposición y embebidas en el cemento lo cuál le da mayor retención

a las fibras y permite que el diente tenga cierto grado de movilidad, a la vez que lo mantiene dentro del alveolo. ⁵

+Hueso alveolar: El hueso es un tejido conjuntivo mineralizado, de consistencia dura que da sostén y vitalidad a prácticamente todas las estructuras. El hueso alveolar es la porción del hueso maxilar y la mandíbula que conforma y apoya a los alvéolos dentarios. Su formación inicia cuando el diente empieza a erupcionar, esto con el fin de darle soporte, estabilidad y fuente de nutrición al diente y desaparece gradualmente después de la pérdida de algún órgano dental. ³

Esta estructura ósea es dependiente de la presencia, funcionalidad, y posición de los órganos dentales ya que, debido a su remodelamiento y morfología están ligados a estos factores, debido a esto es que se puede lograr el reposicionamiento con éxito de los dientes utilizando diferentes tipos de fuerzas externas.

El hueso alveolar se compone de diferentes partes diferenciables: (Figura 8)

1. Lámina externa: formada por hueso compacto.
2. La pared alveolar interna: Histológicamente se ve como hueso compacto que contiene una serie de aperturas por las que los haces neurovasculares atraviesan uniendo el ligamento periodontal con la porción más prominente del hueso alveolar, el hueso trabecular.
3. Trabéculas esponjosas: este tipo de hueso es menos denso, constituido por prolongaciones entrecruzadas entre sí, formando placas o trabéculas en el que se encuentra la médula ósea.
Este tipo de hueso está presente en la mayor parte de los tabiques interdentes y radiculares.³
4. Hueso basal: Es la porción del hueso que no está en íntimo contacto con alguna superficie dental, generalmente se encuentra ubicado apicalmente a los ápices de los dientes.
Cuando existe una pérdida dental y el proceso de reabsorción y remodelación empieza, este tipo de hueso es el que toma el lugar del hueso alveolar en la brecha desdentada. ³

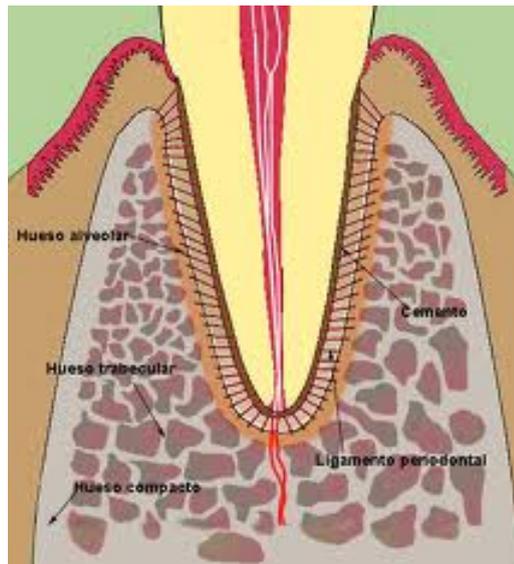


Figura 8. Componentes de hueso alveolar

b. Biotipos periodontales

Se le considera biotipo periodontal al ancho de tejido blando existente alrededor de los dientes.⁶ El biotipo periodontal se describe como las características morfológicas que presentan los tejidos periodontales, esto comprende diferentes características que conforman el Biotipo: Las dimensiones y forma dentaria, el espesor gingival, el ancho de tejido queratinizado y la morfología ósea.

En la actualidad, con la nueva clasificación realizada por la Academia Americana de Periodoncia (AAP) y la Federación Europea de Periodoncia (FEP), se ha sugerido utilizar el término Fenotipo periodontal, en vez de Biotipo. Biotipo se refiere a un “grupo de órganos que tienen el mismo genotipo específico”, mientras que el término fenotipo se refiere a; “aparición de un órgano basado en una combinación multifactorial de rasgos genéticos y factores ambientales”.

al hablar de fenotipo periodontal se indica que los tejidos periodontales tienen como característica que puede cambiar dependiendo de factores ambientales o clínicos a los que el paciente será sometido a lo largo de la vida.⁷

- Clasificación:

- Biotipo grueso: El margen gingival bucal, así como el hueso de la pared cortical vestibular son gruesos, la distancia vertical entre el hueso interdental y la cortical vestibular es pequeña. El margen gingival es ancho y poco festoneado.
- Biotipo delgado: El margen gingival bucal es delgado y puede estar

localizado y puede estar localizado apical a la unión cemento-esmalte, las papilas son largas y delgadas como filo de cuchillo. El hueso de la pared cortical vestibular también es delgada y la distancia vertical entre el hueso interdental y la cortical vestibular es delgada.

Usualmente el biotipo depende de la posición de las raíces y la forma de las coronas clínicas, se ha considerado como factor importante para la toma de decisiones en el diagnóstico clínico , ya que el grosor de los tejidos, incluso se considera que depende de este el tipo de resultados que se tendrán en una terapia restauradora como periodontal.

c. Cambios morfológicos ante la pérdida dental

Cuando un órgano dental es extraído o perdido, el cuerpo humano comienza a realizar un proceso de cicatrización complejo en donde intervienen diferentes tipos de células para sellar la apertura creada, dejando el hueso alveolar expuesto.

Como primera instancia en el momento de la extracción se forma un coágulo sanguíneo a través de la proliferación de una red de fibrina para detener el sangrado derivado de la extracción propiamente dicha.

Posteriormente en la zona se presentan diferentes tipos de células de defensa como los macrófagos y linfocitos con el fin de limpiar la zona de bacterias u otro tipo de microorganismos o material externo a la zona. A la vez se elimina el coágulo sanguíneo para poder iniciar la formación de nuevo tejido.

Para la formación de nuevo tejido se realizan diferentes procesos propios de los procesos de cicatrización. La angiogénesis es vital ya que al formarse nuevos vasos sanguíneos, permite la entrada y salida de células que permiten establecer un tejido conectivo provisional que en un futuro será reemplazado por tejidos blandos y duros, de estos procesos se encargan células llamadas fibroblastos que son los encargados de generar factores de crecimiento y producir la matriz extracelular que funcionará como andamio para que todas las demás estructuras y células puedan guiar su crecimiento. Los osteoblastos comienzan a producir una matriz mineralizada que será depositada en el espacio que ha sido dejado por el diente, de esta forma el hueso alveolar es convertido en hueso reticular durante las primeras

etapas del desarrollo, pasando de 4 a 8 semanas este hueso pasa a convertirse en hueso lamelar que incluye depósitos de médula ósea.⁹

Durante esta fase, las células del epitelio gingival comienzan a dividirse y proliferar, ya que el proceso de proliferación del epitelio gingival es más rápido, se produce un sellado del alveolo en algunos días, también comienza a modificarse el tejido conectivo, creando redes de fibrina para proteger la zona, que en un futuro será convertida en mucosa bucal con alta cantidad de fibras de colágena. (Figura 9)



Figura 9. Evolución de un alveolo a un mes de extracción en donde observamos notable pérdida de anchura.

Uno de los principales cambios estructurales que existen, es la pérdida de anchura y altura del reborde alveolar fue establecido por Pietrovsy y Massler en 1967, mencionan que la pérdida de anchura es mayor en las caras lingual y vestibular y existía la migración del centro del proceso hacia bucal o palatino utilizando modelos de estudio de yeso.⁹

Araujo y Lindhe en 2005 realizaron un estudio utilizando perros, en este se pudo observar la marcada alteración en cuanto a dimensión del reborde alveolar. Se pudo observar que existe una fuerte actividad osteoclástica en las primeras ocho semanas, se observó que después de la extracción, las paredes más afectadas son las paredes vestibulares, reduciendo aproximadamente en un 30% de su altura.^{8,9}

Provisionales

a. Definición

De acuerdo al Glossary of Prosthodontic Terms (2017), una prótesis provisional es aquella que es diseñada para mejorar la estética, estabilidad y función por un periodo de tiempo determinado después del cuál, debe ser reemplazada por una prótesis definitiva. A menudo este tipo de restauraciones son utilizadas para determinar la eficacia de un plan de tratamiento o la forma y función de la prótesis definitiva.¹⁰

Los provisionales debe de cumplir algunas funciones, tales como: proteger a los órganos dentarios de agentes externos, devolver las funciones del diente, proveer confort y estabilidad en la oclusión, debe beneficiar a la salud gingival, brindar mayor estética, mejorar la fonética del paciente, y servir como un instrumento más para el diagnóstico.¹

Las restauraciones provisionales pueden funcionar durante períodos prolongados de tiempo, debido a diferentes factores tanto internos como externos, por lo que seleccionar el material ideal para cada caso y ser elaborado de manera precisa, para tener la seguridad de que cumplirá con las funciones requeridas durante un lapso de tiempo.

b. Ventajas y desventajas

Cuando se utilizan Provisionales en rehabilitación oral se tienen las siguientes ventajas:

- Funcionan como mantenedor de espacio y ayudan a proteger los órganos dentales durante el proceso de elaboración de la prótesis definitiva.
- Ayudan a valorar la estética y fonética del paciente, incluso mejora la autoestima del paciente.
- Permite generar un diagnóstico protésico y oclusal, en el que se pueden realizar múltiples modificaciones.
- Mejoran la higiene del paciente, mostrando nuevas técnicas de higiene que puedan incluirse para limpiar el provisional .

Como desventajas del uso de los provisionales podemos mencionar:

- El proceso de elaboración puede causar irritación a los tejidos o a la cámara pulpar.
- Menor resistencia que las prótesis definitivas.
- Menor durabilidad.

c .Materiales

Usualmente se busca que los materiales sean estéticos a la vista y percepción del paciente por lo que seleccionar diferentes tipos de materiales que puedan proveer ciertas ventajas como durabilidad y resistencia, además de poder tener propiedades miméticas, resulta en la selección del material ideal para la elaboración de una restauración provisional.

Los diferentes materiales que son utilizados de manera más común en la consulta clínica son:

+Resinas Acrílicas

Este tipo de resinas son de origen sintético derivadas del etileno, es termoplástico, formado químicamente por polímeros, monómeros, pigmentos, y generalmente un iniciador.

Se encuentra en presentación polvo- líquido que ayuda a su dosificación y aplicación. Generalmente existen presentaciones autocurables, es decir que su polimerización se realiza por medio del iniciador que está dentro de ambas fórmulas, o Termocurable, lo cual significa que depende de una fuente de calor constante para lograr polimerizar y endurecerse. Usualmente este tipo de resinas tiende a absorber agua, lo que puede modificar las cadenas de polimerización, haciendo que estas se puedan separar con mayor facilidad e incluso modificar en cierta manera la polimerización.¹¹ (Figura 10)

Químicamente sus componentes son:

- Polvo: Constituido por esferas de polimetilmetacrilato o metilmetacrilato de hasta 100 micras. Contiene opacificadores y plastificantes, iniciador que generalmente es el peróxido de benzoilo

- Líquido: incluye monómero (metil metacrilato) inhibidores (con base de hidroquinona al 0.06%), agentes de enlace, usualmente esta compuesto por Metilmetacrilato en su presentación líquida y es un excelente solvente orgánico. ¹¹

Es una resina altamente utilizada en la práctica clínica, transparente a menos que contenga pigmentos, presenta estabilidad dimensional al pasar el tiempo, es resistente a la luz ultravioleta y posee un tiempo de trabajo y manipulación relativamente bueno.

Es importante utilizar la correcta relación polvo- líquido cuando se utilice ya que esta proporción tiene influencia directa sobre el tiempo de manejo y el cambio dimensional que puede existir al manipular el material.

Este material nos ofrece ventajas como:

- Fácil manipulación.
- Bajo costo.
- Estabilidad dimensional y de color.
- Control de ajuste marginal.

Las resinas acrílicas tienen como desventajas:

- Sufre contracción por polimerización.
- Produce generalmente una reacción exotérmica que puede causar irritación pulpar o a los tejidos.
- Pueden pigmentarse con el paso del tiempo



Figura 10. Resinas acrílicas en diferentes tamaños y colores acompañadas de monómero

+Resinas Bis-Acrílicas

Las resinas bis-acrílicas tienen como base metacrilatos multifuncionales y relleno de vidrio o Sílice hasta en un 40% de sus componentes totales. Podemos encontrar en el mercado estas resinas en diferentes colores, sin embargo, no se recomiendan tomarse como referente para las restauraciones finales.

Al añadirle a este material partículas de sílice o vidrio las propiedades físicas mejoran notablemente, reduciendo la contracción por polimerización y la reacción exotérmica casi en un 70%. A su vez aumenta la resistencia al desgaste y disminuye el índice de fracturas por trauma oclusal.¹¹

Actualmente en el mercado existe una gran cantidad de marcas que ofrecen estos productos en cartuchos para pistolas por inyección, lo que ofrece un sistema de mezclado homogéneo y reduce el riesgo de atrapar burbujas durante el proceso de elaboración.

Las resinas Bis- acrílicas se consideran materiales híbridos ya que contiene una parte orgánica formada por la molécula Bis GMA (Bisfenol Glicidil Metacrilato) y UDMA (dimetacrilato de uretano), lo cuál ha permitido mejorar en gran medida las características físicas que nos ofrece. (Figura 11)

Como principales ventajas tenemos:

- Es de fácil manipulación
- Nos brinda mejores características mecánicas como resistencia.
- Baja reacción exotérmica
- Adaptación marginal buena
- Puede ser reparado fácilmente
- No genera partículas residuales.

Como desventajas encontramos:

- No puede utilizarse en consistencia de masilla, por lo que requiere un molde o llave.
- La disponibilidad del material depende del lugar.
- Costo elevado



Figura 11. Diferentes marcas comerciales que venden resinas Bis Acrílicas

+Coronas prefabricadas

Este tipo de materiales preformados tienen ya la forma anatómica del diente, existen diferentes materiales en los que son elaborados como pueden ser: Coronas de celulosa, coronas de policarbonato o metálicos.

En la práctica clínica este tipo de materiales provisionales se les realiza un rebase con otro material moldeable, generalmente resinas acrílicas o bís-acrílicas para asegurar que tengan un sellado marginal. En el caso de los metálicos, estos pueden ser adaptados a la estructura dentaria para ser cementados posteriormente.

-Coronas de Policarbonato

Este tipo de coronas prefabricadas contienen micro fibras de vidrio y con cadenas de policarbonato en su estructura. Su estructura le permite tener alta resistencia a la compresión, alta dureza y alta resistencia a la abrasión y buena adhesión a las resinas acrílicas.

Actualmente se encuentran únicamente en el mercado coronas del sector anterior, tanto superior como inferior y de la zona de premolares, en diferentes anchos y alturas para poder seleccionar la corona que mejor se adapte a nuestro paciente. Se pueden encontrar de manera individual en el mercado o en paquetes en donde

incluyen coronas de diferentes tamaños y medidas. (Figura 12)

Están indicadas cuando se realizará la rehabilitación de un solo órgano dental, pueden ser utilizadas tanto en dentición temporal como en permanente cuando la estética sea una prioridad, o en pacientes que no sean bruxistas y puedan

Este tipo de coronas prefabricadas nos ofrecen ventajas como son:

- Fácil manipulación
- Estética mejorada debido a que la anatomía ha sido creada.
- Mayor control del material.

Dentro de las desventajas tenemos:

- Adaptación marginal difícil de conseguir si no se tiene las habilidades necesarias.
- Adaptación laboriosa en largo y ancho.
- Necesita dimensiones dentales para poder tener estabilidad, resistencia y ser adaptada.



Figura 12. Diferentes tamaños y características de coronas de policarbonato

d. Técnicas de confección

+Técnica directa

Esta técnica se basa en la confección de un provisional sobre las preparaciones directamente en boca, se ha establecido diferentes indicaciones para tener un provisional por técnica directa, como son: contornos coronarios adecuados, prótesis unitarias o prótesis parciales fijas con buen balance oclusal.

Ventajas:

- Elaboración sencilla y más rápida.
- adaptación marginal aceptable.
- control del material durante la elaboración.

Desventajas:

- Colores limitados en la elaboración del provisional.
- Durante la elaboración pueden tener porosidades y burbujas.
- Pueden generar irritabilidad en la pulpa dental o los tejidos de soporte.
- Menos resistentes al desgaste y abrasión.

Existen dos técnicas principales para la realización de provisionales elaborados de forma directa.

-Técnica de bloque

En esta técnica no se requiere utilizar una guía que nos permita dar las formas anatómicas a los provisionales, por lo que la elaboración de estos requiere mucha habilidad por parte del operador para poder adaptar el acrílico autopolimerizable y poder tener la adaptación marginal adecuada. En la actualidad, es una técnica que poco a poco ha ido decreciendo la implementación en la práctica clínica ya que sus desventajas no permiten cubrir elementos importantes cuando su elaboración no es la adecuada, como la estética y la adaptación marginal.

+Pasos

1° Al tener las preparaciones dentarias listas, se debe proteger tanto el diente como los tejidos circundantes con vaselina.

2° Se prepara el acrílico autopolimerizable y cuando está en su etapa plástica es

llevado a la boca del paciente y se adapta al muñón dental y zonas edéntulas, cuidando especialmente el sellado marginal.

3° Se retira y se recoloca en la boca varias veces, pidiéndole al paciente que muerda para dejar las huellas oclusales.

4° Se retiran los excedentes posibles para empezar a dar anatomía al bloque de acrílico ya adaptado marginalmente a la preparación.

5° Una vez se han retirado excedentes y se ha ajustado oclusión del mismo se pule para evitar que pueda retener placa dentobacteriana.

6° Es cementado temporalmente. (Figura 13)



Figura 13. Procedimiento para la elaboración del provisional con técnica de bloque. UDP, 2016.

+Técnica de llave

Para llevar a cabo esta técnica se han establecido ciertos parámetros previos en los que se debe de reproducir el estado actual de los dientes o en su caso, reconstruir en modelos de estudio el diente o dientes que serán preparados.¹⁶

Para este proceso existen varias técnicas e instrumentos que nos pueden ayudar, por ejemplo el encerado de estudio que nos permite observar el estado en el que deseamos que se encuentre el paciente o al que queremos llegar, es importante obtener la dimensión necesaria ya que sobre este diseño será tomada la llave en la que serán confeccionados los provisionales.

Entre las ventajas que nos ofrece esta técnica se encuentran: Se tiene un mejor control de la estética al tener un modelo previo del o los dientes a restaurar, se puede conservar la llave si se realiza con un material como la silicona por adición para futuras correcciones o realización de nuevos provisionales.

Como desventajas se puede mencionar que la adaptación marginal puede ser un problema ya que al estar cubierta por un material no podemos asegurar que el sellado marginal sea realizado,

+ Pasos:

1° Previa reconstrucción o restablecimiento de alturas en un modelo de estudio, se toma una impresión con materiales como hidrocoloides irreversibles (alginato) o siliconas en consistencia pesada, con el fin de obtener un registro de los órganos dentarios a reproducir.

2° Se realizan recortes a la llave de silicona para poder generar una salida al acrílico y podamos manipular de una manera más fácil la llave.

3° Se protege el diente y los tejidos blandos circundantes colocando vaselina.

4° Se prepara el acrílico y es depositado dentro de la llave de silicona en un estado más fluido.

5° Se retira de la boca y se recoloca varias veces para evitar la contracción por polimerización y evitar que la reacción exotérmica afecte a los tejidos y la cámara pulpar.

6° se marcan excesos a desgastar y se abren troneras en caso de ser una prótesis parcial.

7° Se pule por todas las zonas y se realiza ajuste de oclusión con papel de articular. (Figura 14)

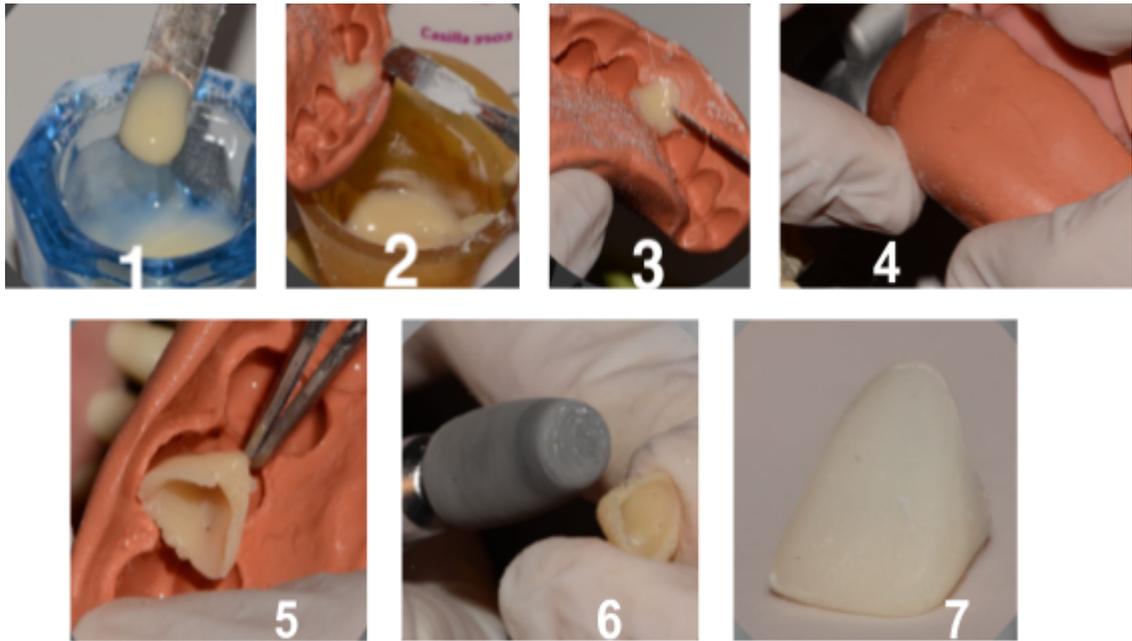


Figura 14. Proceso de elaboración de restauración provisional con técnica de llave. Universidad de los Andes, 2017.¹⁶

+Técnica de inyección

En esta técnica se ha propuesto la utilización de materiales de alta gama que permite que se realice este tipo de preparaciones. Para llevar a cabo este tipo de procedimiento se deben llevar a cabo algunos procedimientos previos. Se debe de realizar un encerado en donde se definirá el contorno y oclusión del paciente.

Se considera una variante de la técnica de llave ya que también se utiliza una matriz de silicona por la que fluirá el material, de manera específica se selecciona la resina bis-acrítica por las propiedades que nos ofrece al ser depositada dentro de la llave.

Como ventajas esta técnica nos ofrece:

- No existe error en el asentamiento de los provisionales.
- Se maximiza la precisión oclusal.
- No hay atrapamiento de burbujas durante la fase de carga.
- La precisión en el sellado marginal es mejorada considerablemente.
- El exceso de material es minimizado.¹⁵

Como desventajas tenemos:

- No se recomienda en múltiples preparaciones en donde no son paralelas

entre sí.

- Es difícil utilizarse con resinas acrílicas.
- No se recomienda en preparaciones muy delgadas o mínimamente invasivas ya que el material requiere al menos 0.5 mm para poder fluir.
- Cuando la preparación tiene márgenes profundos o subgingivales, usualmente se puede utilizar hilo retractor, cuidando de que no quede atrapado en el material.¹⁵

+ Pasos

1° se debe realizar un encerado previo en el que se definirá el tamaño, textura y posición en la que se desea, estén las restauraciones.

2° Se coloca separador en el modelo y se elabora una llave de polivinil siloxano transparente, en esta misma se le harán perforaciones por las que entrará el material. El tamaño de la llave debe ser lo suficientemente delgado como para mantenerse rígido pero permitir el paso de la luz a través de ella.

3° Una vez preparados los dientes, se les coloca una capa delgada de vaselina la resina bis-acrílica es inyectada dentro de la matriz, previamente colocada en su posición, es importante observar como la resina fluye y verificar que todas las preparaciones sean cubiertas.

4° Una vez terminado el proceso, la llave de silicona es retirada de boca, los provisionales son removidos, recortados y pulidos, procurando liberar los espacios interproximales y las terminaciones. (Figura 15)

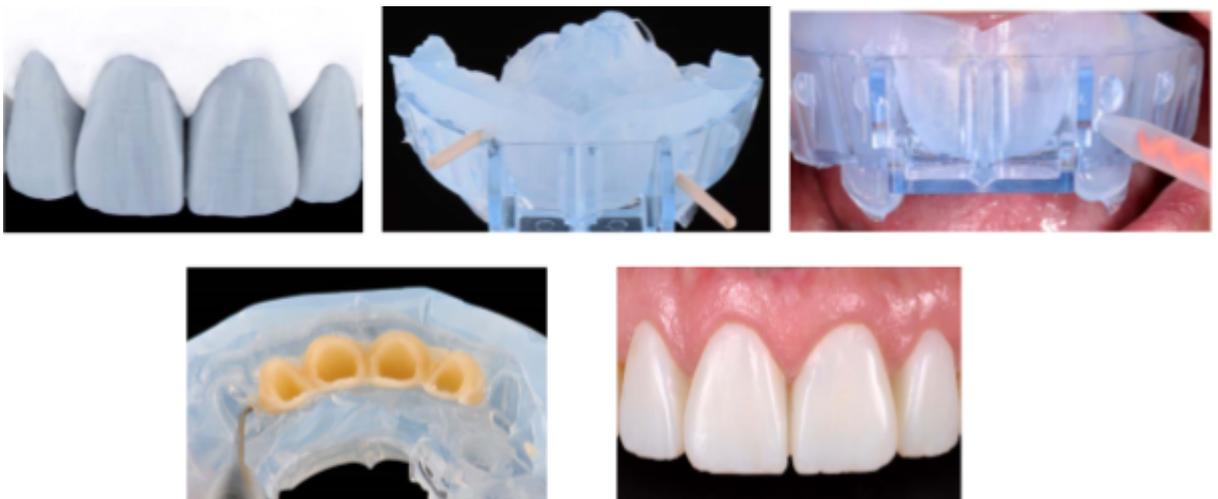


Figura 15. Elaboración de prótesis provisional utilizando técnica de inyección. Blasi A. 2017 ¹⁵

+Técnica indirecta

Dentro de esta técnica nos indica que la elaboración de las prótesis provisionales se realizan exclusivamente fuera de boca, este proceso de elaboración generalmente lo realiza un laboratorista que nos solicita cierto tipo de registros en el que se basará para la elaboración de estos provisionales.

Dentro de esta misma clasificación se encuentran las coronas prefabricadas que, como mencionamos anteriormente, existe una gran variedad de tamaños, colores, materiales para la elaboración de un provisional.¹³

Cuando decidimos que usaremos una técnica indirecta para la elaboración de los provisionales se tienen ventajas tales como: La estética es superior, mayor resistencia, tiempo de estabilidad clínica es mayor, mayor resistencia a las fracturas, no se expone a los tejidos durante su elaboración.

Generalmente el costo de estos provisionales es una de las desventajas que presenta al realizarse esta técnica.

Existen múltiples materiales y técnicas que el laboratorio puede utilizar, las más comunes a realizar son utilizando resinas acrílicas termopolimerizables. Para realizar estos provisionales el técnico nos solicitará una impresión de la zona a realizar los provisionales y un registro intermaxilar, ya sea en cera u otro tipo de materiales polímeros, con el que se producirán los provisionales.¹⁴ (Figura 16)



Figura 16. Provisionales elaborados con técnica indirecta.

+Técnica Híbrida

Se le llama técnica híbrida porque se realizan ambas técnicas, tanto directa como indirecta para lograr que el ajuste del provisional sea lo más preciso posible.

Dentro de la técnica híbrida se consideran todos los tipos de provisionales que no han sido fabricados en boca, es decir, las coronas prefabricadas y los provisionales de laboratorio.

+Pasos

1° Una vez obtenidos los provisionales se realizará la preparación del diente en el que se cuidará la estructura.

2° Se protegen la estructura dentaria y los tejidos circundantes colocando vaselina.

3° Se prepara acrílico y se coloca dentro de las coronas prefabricadas o los provisionales realizados en laboratorio. Con el fin de realizar un rebase para asegurar el ajuste marginal de los provisionales y el correcto asentamiento,

4° Se remueve constantemente la corona para evitar que la reacción exotérmica pueda causar algún daño, o la corona quede retenida.

5° Una vez polimerizada, se recortan excedentes del material sobre el provisional y se pule, cuidando que la terminación marginal sea respetada en todo momento y exista un sellado periférico de la corona. (Figura 17)



Figura 17. Técnica de elaboración de un provisional con técnica híbrida. Universidad de Los Andes.2017

Pónticos

a. Definición

Como mencionamos, un póntico se define como la parte de una prótesis parcial fija que se encuentra suspendida entre dos dientes pilares y que tomará el lugar de un órgano dental ausente. ¹

Su importancia radica en que interactúa con tres aspectos fundamentales para el éxito de la prótesis.

-Factor biológico: Debido a que su superficie inferior se encuentra en pleno contacto con los tejidos de soporte, es importante mantener y priorizar en todo momento la salud de los tejidos, ya que nos asegura que la prótesis podrá mantenerse en boca durante un periodo de tiempo prolongado. Conocer las medidas de higiene para limpiar esta zona tan estrecha e importante resulta vital.

- Factor mecánico: Sobre la estructura del póntico caerán diferentes fuerzas a las que estaba sometido el diente ausente, por lo que la importancia de mantener la estabilidad y resistencia resulta fundamental para asegurar que la prótesis resistirá las funciones propias esperadas.

- Factor estético: La importancia de algunos factores como el perfil de emergencia resulta importante cuando se realiza una prótesis en donde la estética resulta prioritaria. La adaptación del tejido gingival a la restauración ha sido uno de los principales retos que el profesional ha enfrentado cuando se realiza una prótesis parcial fija.

b. Características

Un póntico debe de tener ciertas características de acuerdo a la zona en la que será colocado y las funciones que este cumplirá de acuerdo a todo el sistema estomatognático.

Una de las primeras características que debe de cumplir es la devolución de la función masticatoria, ya que se debe de asegurar que el diente a reemplazar sea igual de funcional que el órgano dental preexistente, por tanto, el póntico debe de ser resistente a las fuerzas masticatorias.

Usualmente el material de los p \acute{o} nticos depende de toda la restauraci \acute{o} n en general por ejemplo, metal-porcelana, Zirconias, u otros materiales libres de metal que puedan cumplir con las exigencias de resistencia que cada caso requiere para el funcionamiento adecuado.¹

La higiene, como se ha comentado, es una prioridad, ya que no solo debe de permitir que el paciente portador pueda limpiar los dientes pilares, tambi \acute{e} n debajo del p \acute{o} ntico en donde pudiera existir acumulaci \acute{o} n de placa dentobacteriana rica en bacterias anaerobias que pudieran generar a largo plazo un problema en los tejidos gingivales y periodontales de los pilares de la pr $\acute{o$ tesis.

El dise \acute{n} o de los p \acute{o} nticos est \acute{a} ligado a la est \acute{e} tica, funci \acute{o} n, facilidad de higiene, la capacidad de mantener el tejido limpio y el confort del paciente.

Debido a que algunos de los tejidos de soporte se pierden cuando se extrae el diente, y debido a que el p \acute{o} ntico se encuentra sobre el tejido en lugar de crecer a partir de \acute{e} l, se deben realizar modificaciones en la morfolog \acute{i} a dental b \acute{a} sica para garantizar que el p \acute{o} ntico se pueda limpiar y no cause lesiones a los tejidos blandos.¹

Los contornos en el tercio apical de la superficie vestibular no pueden coincidir con los del diente que originalmente ocupaba el espacio o los de los dientes naturales restantes. Si lo hacen, la superficie vestibular ser \acute{a} demasiado larga y parecer \acute{a} artificial. El p \acute{o} ntico se debe acortar apicalmente, pero no se puede cortar simplemente porque el resultado ser \acute{i} a un reborde gingivovestibular que no se puede limpiar. La superficie vestibular debe modificarse para que se curve suavemente desde el \acute{a} ngulo gingivovestibular hasta el tercio medio de la cara vestibular.^{1, 14}

(Figura 18)

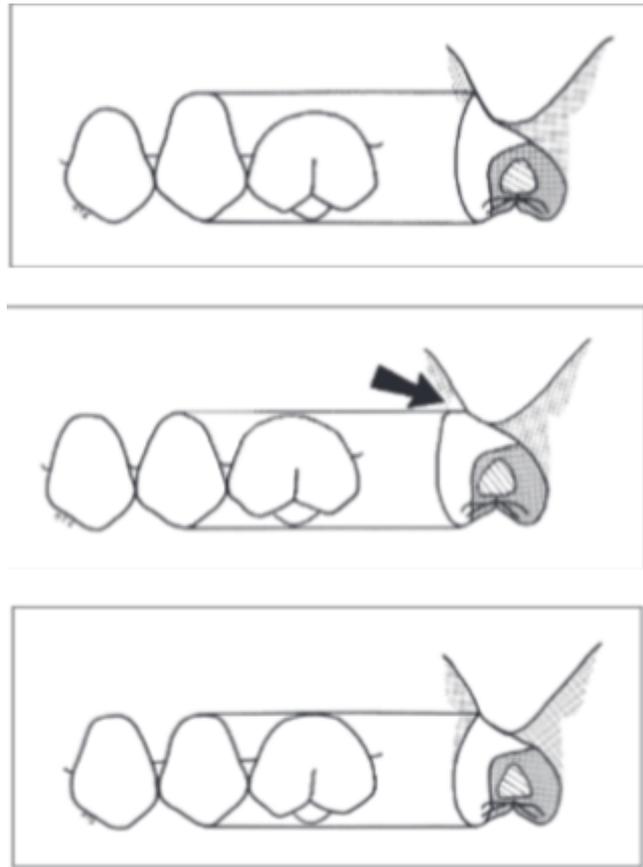


Figura 18. Representación de la adaptación del tercio gingivovestibular ante la pérdida de tejidos.
Shillingburg

c. Clasificación

Actualmente existen diferentes diseños que pueden ser usados dependiendo de las indicaciones que estos tengan, dentro de la prótesis parcial fija, se pueden realizar ciertas modificaciones para asegurar que la higiene se lleve a cabo de manera satisfactoria y que no cause lesiones al tejido blando.

+ Silla de montar

El pónico en silla de montar es de los más utilizados en la práctica clínica, este pónico reemplaza todos los contornos del diente ausente, formando un gran contacto cóncavo con el espacio edéntulo en donde éste se asienta. ¹

Este diseño se superpone a los tejidos vestibulares y linguales o palatinos del reborde alveolar, manteniéndose en íntimo contacto con los tejidos.

Se le conoce como un diseño de póntico imposible de limpiar ya que el hilo dental no puede atravesar por las caras que este póntico cubre a los tejidos, por ende puede provocar inflamación en los tejidos por falta de higiene, por tanto su uso es muy poco recomendable para realizar una prótesis parcial fija.¹ (Figura 19)

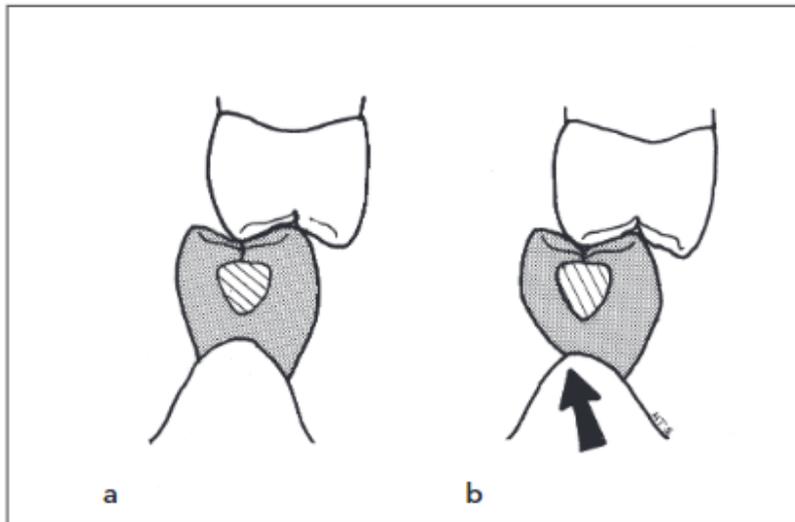


Figura 19. Póntico en silla de montar. Shillingburg. 2

+Silla de montar modificada.

El diseño modificado de la silla de montar permite que este póntico pueda ser limpiado, mantiene la ilusión de ser un diente natural al tener la mayoría de contactos, pero manteniendo casi todas las superficies convexas, en las que se facilita la limpieza de estas.

La cara lingual generalmente tiene un contorno ligeramente curvo en el que se evita la impactación de alimento y minimiza la acumulación de placa dentobacteriana.

El contacto de la cresta no debe extenderse más allá de la línea media de la cresta edéntula, incluso en los dientes posteriores. Siempre que sea posible, el contorno del área del póntico en contacto con el tejido debe ser convexo.

Este diseño, es el diseño de póntico más utilizado en la zona estética para prótesis parciales fijas tanto maxilares como mandibulares.¹ (Figura 20)

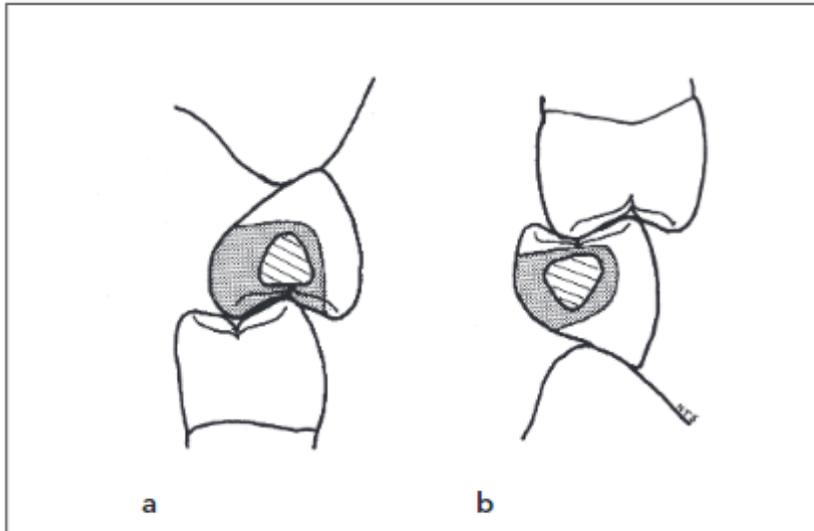


Figura 20. Pónticos en silla de montar modificada. Shillingburg.

+ Higiénico

Cuando nos referimos a este tipo de pónico nos referimos a que no tiene ningún contacto con el reborde edéntulo, es utilizado en su mayoría cuando la zona en la que se encontrará resulta de difícil acceso para que el paciente pueda limpiar la zona. Este pónico reemplaza las funciones, estabiliza los dientes y permite que el paciente pueda limpiar sin problema.¹

El grosor oclusogingival del pónico no debe ser menor a 3 mm, teniendo en su porción gingival una composición completamente cóncava o redondeada, lo que facilita el uso del hilo dental.^{1,14}

Existen variantes en donde la porción gingival es completamente convexa en dirección mesio-distal, lo que le da una apariencia de arco, en este tipo de pónicos, es reducido significativamente la tensión en los pónicos, la desviación es reducida en el centro del pónico, además, por el diseño, permite que sea limpiada la zona con diferentes aditamentos de limpieza en la zona.¹ (Figura 21)

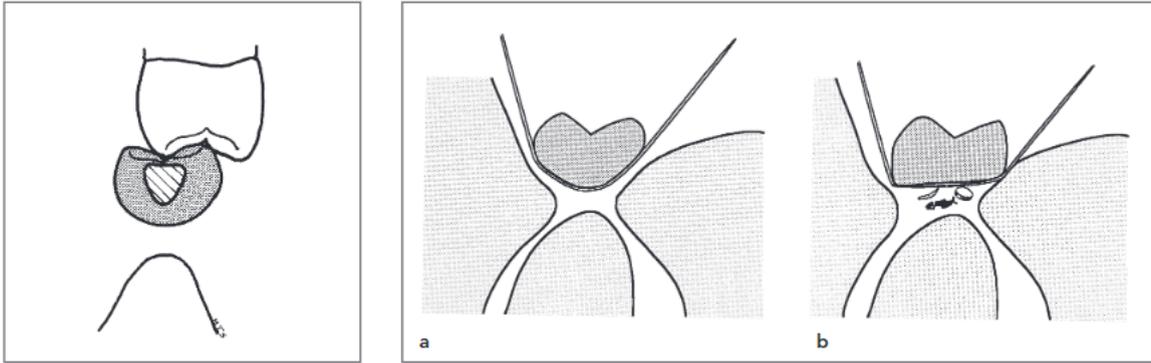


Figura 21. Póntico Higiénico, a) limpieza de póntico redondeado sencilla. b) póntico plano en donde la limpieza se dificulta. Shillingburg,

+ Cónico

El diseño de un póntico cónico es de forma redondeada y fácil de limpiar, sin embargo el vértice del póntico es más pequeña a comparación con el tamaño total del póntico, generalmente es indicado cuando existe una cresta mandibular delgada, sin embargo, cuando se colocan en una reborde alveolar ancho y plano, los espacios triangulares resultantes alrededor del contacto con el tejido tiende a acumular desechos. ¹

El uso de este tipo de pónticos está muy limitado a rebordes alveolares delgados. (Figura 22)

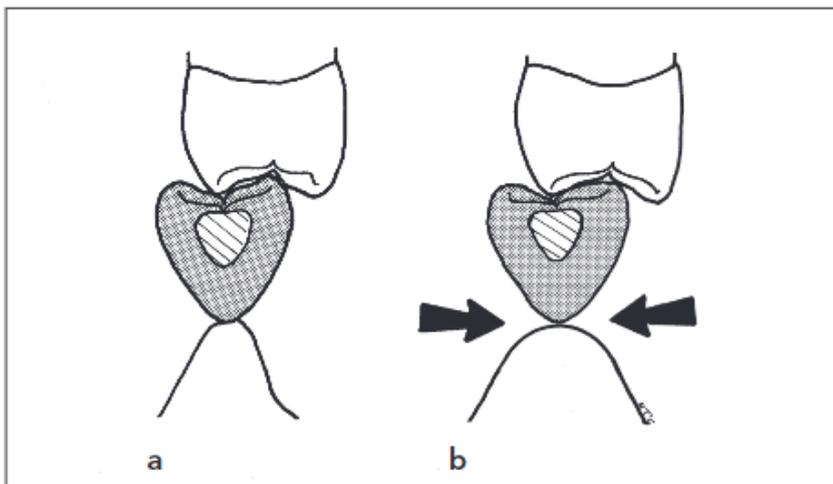


Figura 22. Póntico cónico. a) Contacto en un reborde delgado. b) contacto en un reborde ancho en donde puede acumularse comida y placa dentobacteriana. Shillingburg,

+ Ovoide

El póntico ovoide tiene una forma redondeada por completo, su utilización principal es en donde la estética sea la preocupación principal ya que puede imitar un perfil de emergencia.

Generalmente este tipo de pónticos se inserta dentro de concavidades creadas en el reborde alveolar, en diferentes técnicas. Este tipo de pónticos puede ser limpiado por hilo dental de manera sencilla siempre y cuando las indicaciones sean las correctas.¹

Este tipo de póntico fue descrito inicialmente por Dewey en 1933, y hasta la década de los noventa cuando resurge por brindar resultados est ticos, periodontales y funcionales satisfactorios.

Para utilizar este tipo de pónticos, generalmente es necesaria la remodelación de la arquitectura gingival y del reborde óseo. Al estar recubierto en cierta medida por tejido, nos brinda un proceso llamado " Perfil de emergencia" que no es más que la apariencia de que el diente surge de entre los tejidos periodontales.¹⁸ (Figura 23)

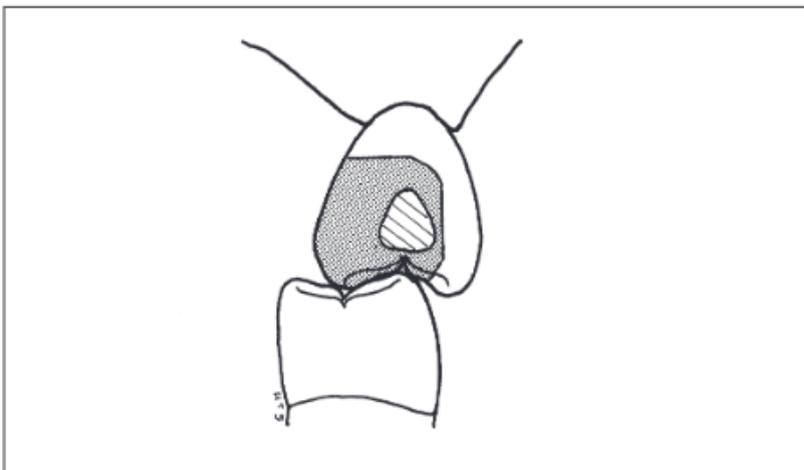


Figura 23. Póntico ovoide. Shillingburg.

Interacción pónico- epitelio

a. Descripción

En el ámbito de la rehabilitación oral existe controversia con respecto a la superficie del pónico frente al tejido gingival y el reborde edéntulo, algunos de los diseños permiten tener un íntimo contacto con estos tejidos, como el diseño en silla de montar o el pónico ovoide, sin embargo, existen otros diseños que tienen un contacto mínimo o nulo entre el pónico y la mucosa.¹⁹

De acuerdo a reportes de diversos autores, el contacto del pónico está asociado con inflamación, edema, así como cambios histológicos en la mucosa bucal. Sin embargo, estos estudios fueron centrados en la composición y textura superficial del material del pónico, así como cierto grado de presión ejercida sobre la mucosa por el pónico.²⁰

Silness et. al.²¹ y Tolboe et al.²² Demostraron clínicamente que se puede mantener en condiciones sanas el sitio del pónico manteniendo un control de placa dentobacteriana bajo, se describe la utilización de hilo dental bajo el pónico de manera rutinaria para llevar a cabo estos procedimientos.

Fue Tolboe que Demostró que se puede mantener en salud de los tejidos independientemente del material en el que es fabricado el pónico utilizando hilo dental SuperFloss, el cuál fue introducido en la década de 1970's y es recomendado por su fácil y práctico uso. El hilo tiene un extremo rígido el cuál puede ser introducido con facilidad debajo del pónico, también contiene una sección esponjosa que hace más efectiva la eliminación de placa dentobacteriana en la zona infra pónica de la restauración y en los tejidos circundantes.²⁰

b. Influencia de la presión

Dentro de las diferentes técnicas que existen para modelar los tejidos existen técnicas no quirúrgicas que utilizan la presión sobre estos tejidos para contornear el área de recepción del pónico. Usualmente este tipo de técnica se asociaba con inflamación gingival y acumulación de placa dentobacteriana, lo que resultaba en el fracaso de la técnica.

Sin embargo, Tripodakis y Constandtinides²³, demostraron que en pacientes con una apropiada higiene y un control adecuado de placa dentobacteriana, se puede ejercer presión controlada sin causar daño a los tejidos y teniendo como consecuencia únicamente el adelgazamiento de los tejidos. Dentro de este estudio se consideró que la estructura del pónico debe ser una superficie pulida para evitar en lo posible la acumulación de placa dentobacteriana.²³

Actualmente existen muy pocos estudios histológicos que registren el estado de los tejidos debajo de los pónicos de manera eficiente.

Orsini et al.²⁴, elaboró un estudio en el que analizó el estado histológico de la remodelación gingival utilizando pónicos ovoides, encontrando que después de dos semanas de la colocación de los provisionales con pónico ovoide existe una angiogénesis y aparecen células proinflamatorias. Clínicamente se puede encontrar el tejido con edema. Este proceso de inflamación controlado resulta vital en la remodelación del epitelio, ya que este proceso inflamatorio el epitelio comienza un proceso de migración para poder promover una cicatrización moderada de los tejidos.²⁴ (Figura 24) (Figura 25)

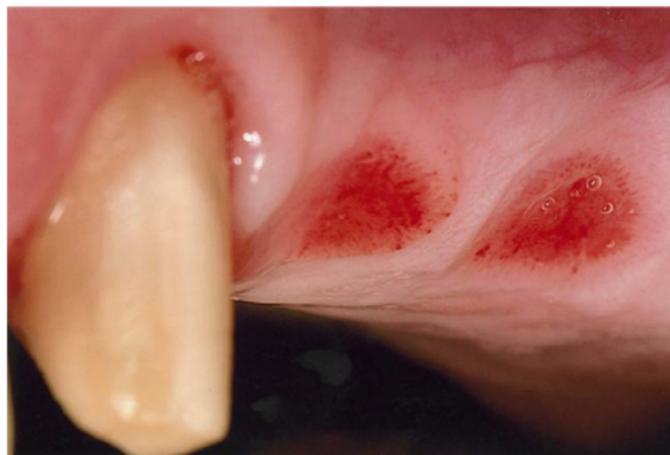


Figura 24. Edema en los puntos de contacto con los pónicos ovoides a 15 días de colocados. Orsini et al. (2006)²⁴

En el proceso de adaptación y remodelación de los tejidos se considera de vital importancia la angiogénesis, este proceso complejo influye no solo en el desarrollo de los órganos, también influye en el proceso de inflamación y cicatrización. Influye en la división de células epiteliales, degradación y proliferación selectiva de membranas basales de vasos y epitelio, así como del material extracelular circundante, participa en la migración de células endoteliales.²³

Cuando se coloca un provisional en un espacio desdentado se debe de observar una ligera isquemia en la zona, lo que implica un estímulo en los tejidos que puede desencadenar un proceso inflamatorio en la zona, generalmente, se espera que al pasar el tiempo, en las áreas de contacto del pónico pueda desaparecer la inflamación y se conserve el remodelado del tejido.²⁴

Al realizar este proceso a través de restauraciones provisionales nos asegura que en el proceso de la restauración final el tejido ya no tenga reacciones inflamatorias. Al realizarse con restauraciones provisionales nos permite realizar modificaciones para mantener la presión precisa para no causar úlceras o un proceso inflamatorio más extenso.²⁵

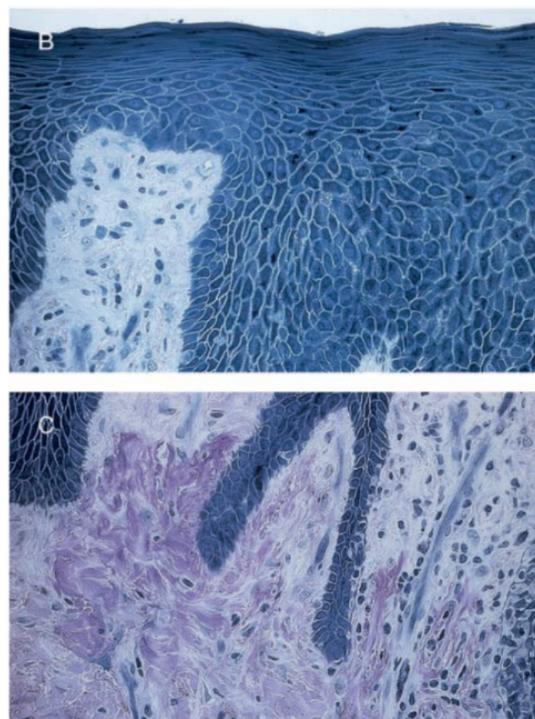


Figura 25. Sección histológica del sitio del pónico, B. epitelio gingival, C. tejido conectivo con células inflamatorias.

CONCLUSIONES

Al tener un amplio panorama de los procedimientos clínicos, así como sus implicaciones en los tejidos nos permite asegurar que una prótesis tendrá cierto grado de éxito en la prótesis definitiva.

El remodelado gingival ha sido un proceso que puede involucrar diferentes procesos, sin embargo se han utilizado técnicas menos traumáticas que no requieren intervenciones quirúrgicas con resultados efectivos.

Un factor muy importante que se debe de considerar siempre que se piense en colocar una prótesis parcial fija es en la higiene que el paciente debe de tener, ya que de esto depende que el mantenimiento de los tejidos como de la prótesis sea efectiva. Por tanto, nosotros debemos de realizar un diagnóstico adecuado para cada paciente, con el fin de que esta pueda cumplir sus funciones de manera más efectiva y segura.

Cuando los tejidos gingivales son moldeados de manera exitosa, se asegura la estética que cada zona requiere, sin embargo, para el mantenimiento de esta estética se requiere un entrenamiento previo al paciente para lograr higienizar todas las zonas que cubre la restauración, por lo que llevar a cabo el proceso de conformación gingival con provisionales resulta adecuado.

REFERENCIAS

- 1° Shillingburg H, Hobo S, Whitsett L, Jacobi R. Fundamentos Esenciales en Prótesis fija. 4a ed. Quintessense. 2012.
- 2° Ante IH. The fundamental principles of abutments. Mich State Dent Soc Bull 1926;8:14-23.
- 3° Carranza FA, Newman MG, Takei HH, Mendez A. Periodontología clínica de Carranza [Internet]. Onceava edición. Amolca; 2014
- 4° Vargas Casillas A, Yáñez Ocampo B, Monteagudo Arrieta C. Periodontología e Implantología. Editorial Panamericana; 2016. Pp: 3-32, 303-321.
- 5° Eley BM, Manson JD, Soory M, editors. Periodoncia. Barcelona: Elsevier; 2011.
- 6° Zawawi KH, Al-Harathi SM, Al-Zahrani MS. Prevalence of gingival biotype and its relationship to dental malocclusion. Saudi Med J. 2012;33(6):671-5.
- 7° Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Weijden FGAV der. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. J Clin Periodontol. 2014;41(10):958-71. doi: 10.1111/jcpe.12275.
- 8° Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. J Clin Periodontol. 2005. Feb 32(2): 221-8.
- 9° Lindhe J. Periodontología Clínica e implantología odontológica. 5 ed. México. Médica Panamericana. 2009.
- 10° Glossary of Prosthodontic terms
- 11° Anusavice K. Phillips Ciencia de los materiales dentales. 11 va ed. México. Elsevier; 2004.
- 12° Kerby RE, Knobloch LA, Sharples S, Peregrina A. Mechanical properties of urethane and bis-acryl interim resin materials. J Prosthet Dent. 2013 Jul;110(1):21-8. doi: 10.1016/S0022-3913(13)60334-0. PMID: 23849610.
- 13° Mallat E. Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior. España, Quintessense; 2001. Pp 137-151.
- 14° Prieti G, Bassi F, Carossa S, Catapano S. Rehabilitación protésica (Tomo III). Torino, Italia. Amolca; 2008. P

15° Blasi A, Alnassar T, Chiche G. Injectable technique for direct provisional restoration. *J Esthet Restor Dent* . 2018;30:85–88.

<https://doi.org/10.1111/jerd.12333>

16° Jorquera, G; Schlesinger, N; Araya T. Guía de procedimientos preclínico - Secuencia Clínica de técnicas de provisorio , Facultad de Odontología, Universidad de los Andes;2017.

17°Edwin S. Rosenberg, James Torosian, 14 - Esthetics and periodontics, Editor: Kenneth W. Aschheim, En *Esthetic Dentistry (Third Edition)*, Mosby, 2015,Pages 281-317.

18° Reyes MG, Ríos SE. Diseño de pónico ovoide mediante contorno gingival. Reporte de dos casos clínicos. *Revista Odontológica Mexicana* 2011;15 (4): 257-262.

19° Tripodakis A, Constandtinides A. Tissue response under hyperpressure from convex pontics. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990;10:409-14.

20° Henry PJ, Johnston JF, Mitchell DF. Tissue changes beneath fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1966;16:937-47.

21° Silness J, Gustavsen F, Mangersnes K. The relationship between pontic hygiene and mucosal inflammation in fixed bridge recipients. *J Periodontal Res* 1982;17:434-9.

22° Tolboe H, Isidor F, Budtz-Jorgensen E, Kaaber S. Influence of oral hygiene on the mucosal conditions beneath bridge pontics. *Scand J Dent Res* 1987;95:475-82.

23° Zitzmann N, Marinello C, Berglundh T. The ovate pontic design: A histologic observation in humans. *J Prosthet Dent* 2002;88:375-80.

24° Orsini G, Murmura G, Artese L, Piattelli A, Piccirilli M, Caputi S. Tissue healing under provisional restorations with ovate pontics: a pilot human histological study. *J Prosthet Dent*. 2006 Oct;96(4):252-7.

25°Kim TH, Cascione D, Knezevic A. Simulated tissue using a unique pontic design: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2009 Oct;102(4):205-10.