



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

CONSECUENCIAS QUE OCASIONAN LOS
PROCEDIMIENTOS PROTÉSICOS CUANDO
INVADEN EL ESPACIO BIOLÓGICO.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

CLAUDIA ARLETE DE LA CAMPA CORIA

TUTOR: Esp. RAÚL LEÓN AGUILAR

MÉXICO, D.F.

2010



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.



A Dios

Te agradezco infinitamente por darme vida, por estar siempre conmigo y por brindarme la fuerza que necesito para salir adelante, te he sentido en todo momento. Gracias Señor por ser mi refugio y mi fortaleza, mi todo. Muchas gracias papito por llevarme siempre de la mano, por ser la luz en mi camino, por protegerme y porque sé que detrás de todos mis logros, estás tú, ayudándome siempre. Gracias Dios por hacerme sentir como toda una princesa. No me alcanzan las palabras para expresarte mi agradecimiento, pero solo tú sabes lo grande que es...

A mis padres

Con todo mi amor, cariño y respeto. Son las personas que más admiro en la vida y mi más grande ejemplo. Sé que todo se los debo a ustedes, gracias por su infinito apoyo y por brindarme la oportunidad de cumplir este sueño. Quiero decirles que este logro es suyo y que tal vez no me alcance la vida para agradecerles todo lo que han hecho por mí, tengo una gran deuda que sé bien que unas simples palabras no pueden saldar. Gracias por todo lo que me han enseñado, por sus cuidados, por sus consejos, por su confianza y por su amor, por darme educación, que es la mayor herencia que me han dejado. Papá te admiro profundamente, gracias por enseñarme a salir adelante siempre sin importar las circunstancias, a superarme y ser cada día mejor. Mamita, eres la mejor madre que existe, gracias por tus consejos, por ser mi guía, pero sobre todo por el gran ejemplo que nos has brindado día a día, por todos los valores que nos has inculcado y por ser, junto con mi padre, el pilar de esta familia, que es sin duda lo mejor que Dios me dio.

A mis hermanos

Car, Cosi y Bart... les agradezco muchísimo que sean la alegría de mi vida, los momentos más divertidos de mi existencia los he pasado junto a ustedes, son mis grandes amigos y confidentes... los quiero y admiro mucho. No me imagino la vida sin su compañía, gracias por estar conmigo en este camino, que tal vez no lo sepan, pero aminoraron la carga. Car, mi cerebritito, te admiro mucho, y espero algún día poder tener la agilidad mental que tú posees, aunque sé que es todo un reto, no dejes de crecer, estoy segura de que llegarás muy lejos. Lalo, te admiro por hacer lo que yo nunca haría, tienes una capacidad enorme para salir adelante, para ser mejor que cualquiera de nosotros, estoy segura que lo sabes y que muy pronto estaré leyendo los agradecimientos en tu tesis, sé que lo lograrás, no olvides que si yo lo hice, tú lo harás mil veces mejor. Beto, mi Bart, mi compañero de fiestas, mi cómplice, nunca olvidare todos los momentos en que nos divertíamos juntos, ahora compartimos otra etapa en nuestras vidas y te admiro por tu gran capacidad de salir adelante, porque eres un gran padre, un gran persona y un gran hermano.

Los quiero muchísimo...



A Ricardo.

Muchas gracias... por tu apoyo incondicional, por tu tiempo, tu paciencia, tu comprensión, tu amor... no tienes idea de cuánto me has ayudado, no solo en lo profesional, en todos los aspectos de mi vida, nunca me cansaré de agradecerte. Haz llenado mi existencia de motivos, de metas y objetivos que juntos hemos alcanzado y que espero siga siendo así. Sabes que te admiro muchísimo y que estoy muy orgullosa de ti, aún faltan muchos logros que compartir, metas por cumplir y siempre contarás conmigo!! Gracias por ser mi compañero de vida, por compartir los mejores sueños y acompañarme a lo largo de este camino que todavía tiene mucho por recorrer, sé que juntos lo lograremos, sin importar el tiempo, las circunstancias y los obstáculos, por que juntos somos invencibles, no lo divides, todo es alcanzable mientras sigamos siendo uno mismo... Te amo.

A mis amigos

Pasados y presentes, pasados por ayudarme a crecer y madurar como persona y presentes por estar siempre conmigo apoyándome en todo las circunstancias posibles, también son parte de este camino. Ale, mil gracias por haber compartido este logro, fuiste un gran apoyo y me da mucho gusto que por fin lo hayamos logrado!!

Al Esp. Raúl León Aguilar

Por haberme brindado su tiempo y apoyo en la realización de este trabajo, por ser una parte fundamental en el desarrollo de esta tesina y por sus enseñanzas y críticas que me ayudaron a crecer académicamente, ha sido una grata experiencia trabajar junto a usted.

A la Mtra. María Luisa Ferrantes Espinosa

Por habernos llevado de la mano en el transcurso de este seminario, por brindarnos su apoyo y por hacer de esta etapa importante de nuestras vidas, algo inolvidable. Gracias

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología.

Porque me abrieron sus puertas, por ser mi segundo hogar, por haberme dejado grandes experiencias y enseñanzas, pero sobre todo por hacerme sentir orgullosamente UNAM!!



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO 1	
CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DEL PERIODONTO	10
1.1 Características macroscópicas de la encía.....	10
1.1.1 Encía libre	11
1.1.2 Encía adherida	12
1.1.3 Encía interdental	13
1.2 Características microscópicas	14
1.2.1 Epitelio bucal	14
1.2.2 Epitelio del surco	15
1.2.3 Epitelio de unión.....	15
1.2.4 Tejido conectivo gingival	16
1.3 Ligamento Periodontal.....	19
1.4 Cemento radicular	20
1.5 Hueso alveolar.....	21
CAPÍTULO 2	
ESPACIO BIOLÓGICO	24
2.1 Antecedentes.....	24
2.2 Biotipos periodontales	28



CAPÍTULO 3

PROCEDIMIENTOS PROTÉSICOS QUE OCASIONAN DAÑO PERIODONTAL..... 32

- 3.1 Tallado..... 33
- 3.2 Ubicación del margen y diseño de la línea de terminación..... 34
- 3.3 Desplazamiento de tejido blando y toma de impresión..... 39
- 3.4 Características de la restauración provisional 41
- 3.5 Características de la restauración definitiva 43

CAPÍTULO 4

CONSECUENCIAS DE LA INVASIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO 46

- 4.1 Inflamación gingival 47
- 4.2 Formación de bolsa periodontal..... 50
- 4.3 Recesión gingival..... 51
- 4.4 Pérdida de inserción 51
- 4.5 Hiperplasia gingival..... 52
- 4.6 Pérdida ósea..... 53

CAPÍTULO 5

REESTABLECIMIENTO DEL ESPACIO BIOLÓGICO 54

- 5.1 Alargamiento de Corona..... 54
 - 5.1.1 Indicaciones 55
 - 5.1.2 Contraindicaciones..... 55
 - 5.1.3 Objetivos 56
 - 5.1.4 Procedimiento quirúrgico..... 57

CONCLUSIONES 66

REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS..... 68

INTRODUCCIÓN

Entender la adecuada relación entre los tejidos periodontales y la odontología restauradora, es primordial para garantizar el éxito de los tratamientos. Aunque en la mayoría de los casos se tiene conocimiento de este vínculo, persiste la incertidumbre respecto a conceptos o procedimientos específicos, tales como el espacio biológico y los métodos protésicos que pueden dañar dicha estructura.

En la planificación del tratamiento que involucra periodoncia-prótesis se manejan los conocimientos sobre diversas condiciones clínicas y resulta conveniente revisar algunos conceptos básicos de periodoncia, aspectos de la anatomía e histología de los tejidos de las áreas de interés común, como son surco gingival, epitelio de unión e inserción conjuntiva, los cuales están en estrecha relación con la restauración protésica.

La mayoría de los procedimientos que se realizan en prótesis dental, presentan una interacción con el periodonto, por lo tanto, no podemos asegurar el éxito de la prótesis al momento de cementarla, se debe de llevar un control permanente para evaluar la reacción de los tejidos que interactúan con ésta.

Contar con un conocimiento difuso acerca del manejo de tejidos blandos en el diseño y colocación de una prótesis fija, puede provocar, incluso en una boca sana, el inicio de la afección de dichos tejidos que soportan al diente y empeorará los ya afectados, impidiendo su reparación y recuperación.



Por el contrario, si se integra el conocimiento que se tiene sobre el periodonto al realizar procedimientos protésicos, obtendremos un tratamiento exitoso y una perfecta armonía con los tejidos de soporte, lo que mantendrá una salud gingival y periodontal duradera, lo cual se considera una de las claves para la estabilidad de la restauración dental.

Dentro de la salud periodontal se encuentra continuamente el concepto de espacio biológico, el cual funciona como una barrera contra la entrada de microorganismos en el medio interno. Los objetivos de las restauraciones están enmarcados en salud, función y estética, para cumplirlos es indispensable comprender el papel del espacio biológico en la preservación de la salud de los tejidos gingivales y el control de la forma gingival de la restauración, con lo que se determinará la ubicación de los márgenes de la restauración.

El presente trabajo aborda el concepto de espacio biológico y su relación con la salud periodontal y la prótesis dental, así como los aspectos más relevantes a tomar en cuenta en los procedimientos restauradores para evitar la agresión de los tejidos periodontales y garantizar el éxito a largo plazo.

Cometer errores durante la preparación dentaria, la toma de impresiones y la protección temporal puede tener efectos negativos sobre el tejido periodontal. Por lo tanto es indispensable conocer la importancia que tienen los provisionales para guiar y conservar la forma del tejido blando, así como el rol de la restauración final, la cual debe contribuir a mantener el tejido sano por largo tiempo.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar las consecuencias que ocasionan los procedimientos protésicos cuando invaden el espacio biológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las estructuras periodontales implicadas en la realización de técnicas de restauración protésica.
- Mencionar los efectos adversos que se ocasionan al dañar el tejido periodontal, con las técnicas de rehabilitación protésica.
- Mencionar los tratamientos que nos ayudan a restablecer el espacio biológico.
- Confirmar la importancia de la relación entre la prótesis dental y la periodoncia para garantizar un estado de salud bucal.

CAPÍTULO 1

CONSIDERACIONES ANATÓMICAS DEL PERIODONTO

El periodonto está formado por los tejidos que rodean y anclan al diente en el proceso alveolar maxilar y mandibular. Éstos tejidos son: encía, ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar, los cuales constituyen la unidad de desarrollo biológica y funcional del periodonto.¹ (Fig. 1).²

Se divide en dos partes: la encía, cuya función principal es proteger los tejidos subyacentes; y el aparato de inserción, compuesto de ligamento, cemento y hueso alveolar.³

El periodonto, también conocido como “aparato de inserción” o “tejidos de sostén del diente”, puede sufrir alteraciones en su morfología y en su función por diversas causas, tales como la edad y alteraciones del medio bucal.¹

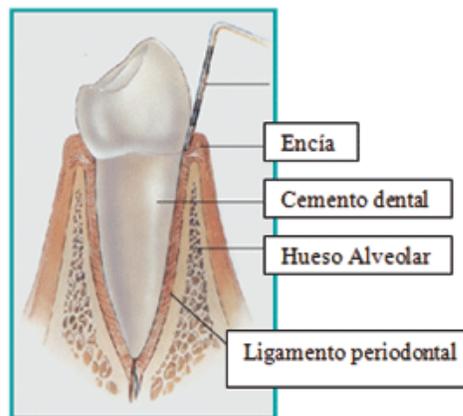


Fig. 1. Componentes del periodonto.

1.1 Características macroscópicas de la encía

La mucosa bucal corresponde a los tejidos que envuelven la cavidad bucal y se limita posteriormente con los tejidos que componen al paladar blando y faringe.¹



Se compone de tres zonas: la *mucosa masticatoria* formada por la encía y el revestimiento del paladar duro; *mucosa especializada*, la cual cubre el dorso de la lengua y *mucosa de revestimiento*, que cubre el resto de la boca. ⁴

La encía forma parte de la mucosa masticatoria la cual recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. Está compuesta de una capa epitelial y un tejido conectivo subyacente denominado lamina propia.

La encía consigue su forma y textura definitivas con la erupción de los dientes. ³

A nivel coronal, la encía es de color rosa coral, el cual es dado por el aporte vascular, grosor y grado de queratinización del epitelio, finaliza en el margen gingival libre, que tiene contorno festoneado. ⁴

En sentido apical la encía se continúa con la mucosa alveolar laxa y de color rojo oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria, fácilmente reconocible, llamada unión mucogingival o línea mucogingival.

La mucosa alveolar es roja, uniforme y brillante, estas características se deben a que presenta un epitelio más delgado y queratinizado. ³

Los tejidos gingivales se clasifican, según su topografía, en: encía libre, encía adherida y encía interproximal. ⁴

1.1.1 Encía libre

En estado de salud, la encía libre, es rosa coral con variaciones en la pigmentación de melanina entre los diferentes grupos raciales, tiene superficie opaca y consistencia firme. Comprende el tejido gingival en las caras vestibular y lingual o palatina de los dientes. ¹



La encía libre se extiende desde el margen gingival en sentido apical, hasta el surco gingival, ubicado al nivel correspondiente al de la conexión cementoadamantina.¹

El margen gingival libre a menudo es redondeado, de modo que se forma una pequeña invaginación o surco entre el diente y la encía.

Al insertar una sonda periodontal en esta zona, hacia la unión cementoadamantina, el tejido gingival es separado del diente y forma el surco gingival.³

Surco gingival

El surco gingival es un espacio poco profundo, tiene forma de V y se encuentra entre el diente y la encía. Sus límites están establecidos por el diente en un extremo, por el epitelio del surco en el otro y por el epitelio de unión en la base. El margen gingival es la extensión coronal del surco gingival.⁴

Se considera un parámetro de diagnóstico a la determinación clínica de la profundidad del surco.

En la encía sana, es posible localizar un surco en cierta profundidad. En el ser humano, la llamada profundidad de sondeo de un surco gingival, clínicamente normal es de 2 a 3 mm, lo cual es posible evaluar introduciendo una sonda periodontal y estimar la distancia que penetra.¹

1.1.2 Encía adherida

La encía adherida se encuentra delimitada en sentido coronal por el surco gingival, se extiende en sentido apical hasta la unión mucogingival desde donde se continúa con la mucosa alveolar.⁴

Es de consistencia firme, de color rosado coralino y siempre presenta pequeñas depresiones en su superficie. Las depresiones denominadas “punteado”, le dan aspecto de cáscara de naranja. Esta adherida firmemente al hueso alveolar subyacente y al cemento por fibras de tejido conectivo.³

No debe confundirse con el ancho de la encía queratinizada, ya que ésta abarca también el ancho de la encía marginal.¹

1.1.3 Encía interdental

La forma de la encía interdental se establece por la relación de contacto entre los dientes, el ancho de las superficies dentarias proximales y el delineado de la unión cementoadamantina. En las regiones anteriores la papila interdental tiene forma piramidal, mientras que en la región de los molares las papilas son más aplanadas en sentido vestibulolingual.³

A causa de la presencia de las papilas interdentales, el margen gingival libre sigue un curso festoneado, más o menos acentuado, a lo largo de los dientes.⁴

La forma de la encía en un espacio interdental determinado depende del punto de contacto entre los dos dientes contiguos y de la presencia o ausencia de cierto grado de recesión.¹ (Fig. 2).⁵

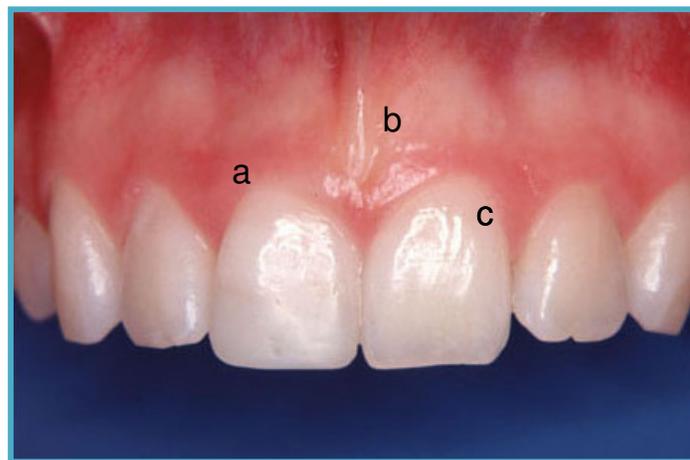


Fig. 2. a. Encía libre b. Encía adherida c. Encía interdental

1.2 Características microscópicas

Microscópicamente la encía presenta 2 tipos de tejido (fig. 3):⁶

a) Tejido epitelial

- Epitelio bucal: destinado a la cavidad bucal.
- Epitelio del surco: Reviste el surco gingival.
- Epitelio de unión: une la encía al diente a través de sus hemidesmosomas y lámina basal (adherencia epitelial).

b) Tejido conjuntivo o lámina propia: es un tejido denso que contiene las fibras supra alveolares, nervios y vasos sanguíneos y linfáticos.

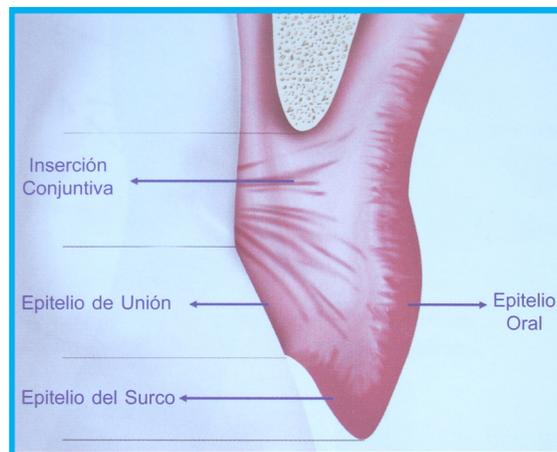


Fig. 3. Tejido epitelial y tejido conjuntivo

1.2.1 Epitelio bucal

El epitelio bucal o externo, cubre la cresta y la superficie exterior de la encía marginal y la superficie de la encía insertada.

El epitelio bucal es de tipo plano, estratificado, queratinizado y puede ser dividido en los siguientes estratos celulares:⁶



- Capa basal (estrato basal o estrato germinativo).
- Capa de células espinosas (estrato espinoso).
- Capa de células granulosas (estrato granuloso).
- Capa de células queratinizadas (estrato córneo).

Además de las células productoras de queratina (queratinocitos) que constituyen alrededor del 90% de la población celular total, el epitelio bucal contiene los siguientes tipos de células:

- Melanocitos (relacionados a la pigmentación)
- Células de Langerhans (relacionadas a la defensa)
- Células de Merkel (relacionadas a la función sensorial)
- Células inflamatorias polimorfonucleares.³

1.2.2 Epitelio del surco

Es el epitelio que recubre el surco gingival. Se trata de un epitelio escamoso estratificado delgado, no queratinizado y sin proyecciones intrapapilares, que se extienden desde el límite coronal del epitelio de unión hasta la cresta del margen gingival.⁴

El epitelio del surco es sumamente importante porque actúa como una membrana semipermeable a través de la cual los productos tóxicos de las bacterias pasan hacia la encía y el líquido gingival se filtra hacia el surco.¹

1.2.3 Epitelio de unión

El epitelio de unión, consta de una banda que rodea al diente a modo de collar, constituida por epitelio escamoso estratificado, no queratinizado.⁷ Posee 2 capas celulares (basal y suprabasal) que representan un elevado grado de renovación.⁶



Este epitelio se continúa con el epitelio bucal y provee la fijación entre el diente y la encía. La longitud del epitelio de unión, varía desde 0.25 hasta 1.35 mm.¹

El epitelio de unión se forma por la confluencia del epitelio bucal y el epitelio reducido del esmalte durante la erupción dentaria.⁴

Por poseer mayor espacio intercelular, este tejido ejerce un importante papel de protección fisiológica, permitiendo el pasaje de células de defensa (neutrófilos) para el surco gingival, y también el pasaje del fluido gingival.⁶

Las fibras gingivales fortalecen la inserción del epitelio de unión con el diente. Dichas fibras refuerzan la encía marginal contra la superficie dentaria. Por tal motivo, se considera que el epitelio de unión y las fibras gingivales son una entidad funcional, conocida como unidad dentogingival.¹

El epitelio de unión es una estructura en auto renovación continua, con actividad mitótica presente en todas las capas celulares. Las células epiteliales en proceso de regeneración se desplazan hacia la superficie dentaria y a lo largo de ella, en dirección coronaria hacia el surco gingival, donde se exfolian.³

1.2.4 Tejido conectivo gingival

Es el tejido predominante de la encía y el ligamento periodontal, está compuesto principalmente por fibras colágenas, fibroblastos, vasos, nervios y matriz.⁷

El tejido conectivo de la encía marginal es de naturaleza densamente colágena y contiene un sistema predominante de haces de fibras colágenas llamada fibras gingivales, integradas por colágena tipo I. Las fibras gingivales poseen diversas funciones:



- Aseguran firmemente la encía marginal contra el diente.
- Proveen la rigidez necesaria para soportar las fuerzas de la masticación sin separarse de la superficie dentaria.
- Controlan la posición de los dientes en el arco dental.
- Unen la encía marginal libre con el cemento de la raíz y la encía insertada contigua. ¹

Las fibras gingivales se agrupan de la siguiente manera: dentogingivales, circulares, dentoperiostales y transeptales (fig. 4 y 5).⁶

- *Fibras dentogingivales.* Las fibras de esta clase corresponden a las superficies interproximales, linguales y vestibulares. En éstas dos últimas, se proyectan como abanico desde el cemento hacia la cresta y la superficie externa de la encía marginal, para terminar a poca distancia del epitelio.⁶
- *Fibras Circulares y semicirculares.* Las fibras circulares atraviesan el tejido conectivo de la encía marginal e interdental y rodean al diente a manera de anillo.⁶
- *Fibras transeptales.* Localizadas en el espacio interproximal, las fibras de este grupo forman haces horizontales que se extienden entre el cemento de dientes adyacentes en los cuales se insertan. Se ubican entre el epitelio de la base del surco gingival y la cresta del hueso interdental.⁶
- *Fibras dentoperiostales.* Se insertan en el cemento supraalveolar y se proyectan hacia el tejido conjuntivo de la encía adherida, pasando sobre la cresta alveolar.⁶

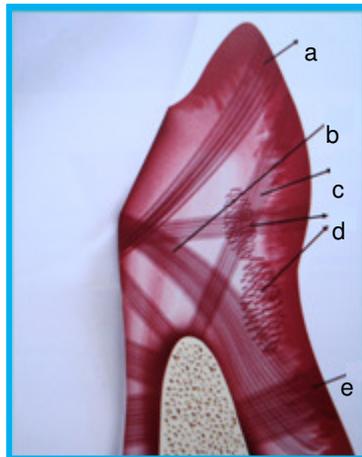


Fig. 4 Fibras gingivales: a. Dentogingivales
b. Dentoperiostales c. Alveologingivales. d. Circulares. e. Periosteogingivales.

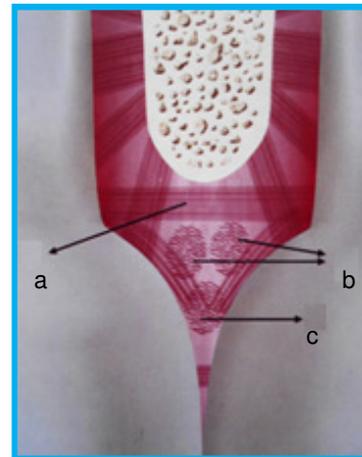


Fig. 5 Fibras gingivales: a. Circulares
b. Transeptales c. Interpapilares.

Otros grupos de fibras también están presentes en el tejido conjuntivo, como:

- a) Fibras alveologingivales
- b) Fibras periosteogingivales
- c) Fibras interpapilares
- d) Fibras transgingivales
- e) Fibras interciclales
- f) Fibras intergingivales

Dentro de los elementos celulares, además del fibroblasto, encontramos a los *mastocitos*, distribuidos en el cuerpo, están presentes en mayor parte en el tejido conectivo de la mucosa y la encía; *los neutrófilos*, los cuales se observan en grandes cantidades en el tejido gingival y el surco; y *linfocitos* y *plasmocitos* localizados en el tejido conectivo cercano a la base del surco.³



1.3 Ligamento Periodontal

El ligamento periodontal es un tejido conectivo blando, rico en fibras y células y altamente vascularizado, que rodea la porción radicular de los dientes y une el cemento radicular con la pared del alvéolo.¹

El espacio que ocupa el ligamento periodontal, radiográficamente, tiene la forma de un reloj de arena, más angosto a nivel medio de la raíz.¹

La presencia de éste tejido, distribuye y absorbe hacia la apófisis alveolar, las fuerzas de masticación, además es esencial para la movilidad de los dientes, la cual está establecida por el espesor, la altura y la calidad del ligamento periodontal.³

El diente se une al hueso por medio de haces de fibras colágenas, las cuales se clasifican, conforme a su disposición, en los siguientes grupos:⁶

- Fibras supraalveolares
- Fibras horizontales
- Fibras oblicuas
- Fibras apicales
- Fibras interradiculares

Dentro de los elementos celulares que encontramos en el ligamento periodontal están los fibroblastos, cementoblastos y cementoclastos, osteoblastos y osteoclastos, epitelio, células de respuesta inmune y elementos neurovasculares. Estas células, además de desempeñar otras funciones, remodelan las fibras principales para lograr un ajuste ante las necesidades fisiológicas, se ocupan de la resorción del cemento y hueso que ocurren en el movimiento dental fisiológico y se encargan de la reparación de lesiones.³



El ligamento periodontal, a través de un revestimiento de tejido blando, protege los vasos y nervios de lesiones por fuerzas mecánicas, además permite y amortigua la transmisión de fuerzas oclusales al hueso.⁴

El ligamento periodontal está altamente innervado, provee nutrientes al cemento, hueso y encía por medio de los vasos sanguíneos, además es capaz de transmitir sensaciones táctiles de presión y dolor.³

1.4 Cemento radicular

El cemento es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y algunas veces, pequeñas proporciones de la corona de los dientes. Tiene muchas similitudes con el tejido óseo, pero se diferencia de éste porque no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos, no posee innervación, no se remodela y se caracteriza por depositarse durante toda la vida.⁴

El cemento posee fibras colágenas contenidas en una matriz orgánica, y uno de sus componentes minerales principales es la hidroxiapatita.³

Una de las principales funciones que cumple el cemento radicular es permitir en él la inserción de las fibras del ligamento periodontal y contribuir en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.⁶

Existen diferentes formas de cemento, las cuales dependen de las características histológicas y de la función:

- **Cemento primario o acelular:** Es el primero en formarse pues lo hace en conjunto con la raíz y el diente, cubre desde el tercio cervical hasta la mitad de la raíz, no contiene células.



Las fibras de Sharpey, que son la porción de fibras del ligamento unidas al cemento, constituyen la mayor parte de la estructura del cemento acelular.

- **Cemento secundario o celular:** Comienza su formación después de que el diente llega al plano oclusal, es más irregular y posee células, este se va depositando sobre el primario.

Esta menos calcificado y tanto el cemento primario como el secundario son producidos por cementoblastos, algunas de estas células se incorporan al cementoide para luego mineralizarse y las células que quedaron incorporadas se conocen como cementocitos, éstos permiten el transporte de nutrientes a través del cemento y contribuyen al mantenimiento de la vitalidad del tejido.⁴

El cemento celular se presenta solo en la parte intraalveolar de la raíz.⁴

1.5 Hueso alveolar

Es la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene los alveolos de los dientes. Presenta dos terceras partes de materia inorgánica (calcio y fosfato, principalmente) y un tercio de matriz orgánica (colágena tipo I).³

Posee como función disipar y reabsorber las fuerzas ejercidas sobre los dientes. Su estructura esta compuesta por hueso compacto (porción cortical) localizado superficialmente y hueso esponjoso (Porcion medular) localizado internamente (fig 6).⁶

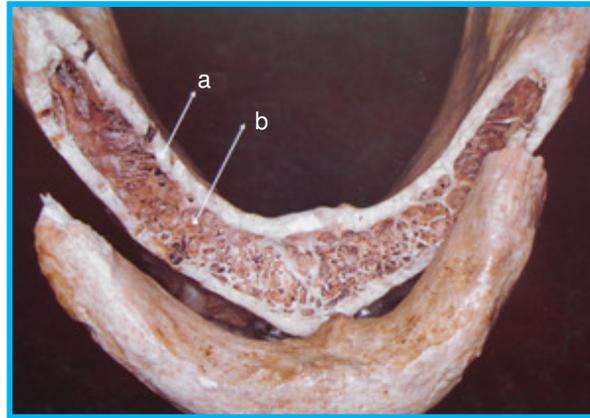


Fig. 6. Mandíbula. a. Hueso compacto.
b. Hueso esponjoso

El hueso alveolar rodea la raíz del diente a un nivel aproximadamente de 1 mm apical al límite cementoadamantino, el borde coronario del hueso es denominado cresta alveolar.³

Casi siempre la forma del hueso alveolar puede predecirse con base en tres principios generales:

- La posición, etapa de erupción, tamaño y forma de los dientes, los que determinan, en gran medida, la forma del hueso alveolar.
- Cuando es sometido a fuerzas dentro de los límites fisiológicos normales, el hueso experimenta remodelación para formar una estructura que elimina mejor las fuerzas aplicadas.
- El margen alveolar suele seguir el contorno de la línea cemento adamantina. Por esto, el festoneado del margen óseo es más prominente en el aspecto facial de los dientes anteriores que en los molares, y el hueso interproximal entre los dientes anteriores es piramidal, mientras que entre los molares es plano en sentido bucolingual.⁸



La pared ósea de los alveolos aparece radiográficamente como una línea radiopaca, delgada, denominada lámina dura o cortical alveolar. Sin embargo, esta perforada por numerosos conductos que contiene vasos sanguíneos, linfáticos y nervios que establecen la unión entre el ligamento periodontal y la porción esponjosa del hueso alveolar.⁸

Las principales células óseas son los osteoblastos y los osteoclastos que se encuentran presentes alrededor del tejido óseo en la superficie interna de las trabéculas y en el interior del hueso cortical. Poseen actividad de formación y reabsorción respectivamente.⁶

En contraste con su aparente rigidez, el hueso alveolar es el menos estable de los tejidos periodontales; su estructura está en constante cambio. El hueso se reabsorbe en áreas de presión y se forma en áreas de tensión.³

CAPÍTULO 2

ESPACIO BIOLÓGICO

El término espacio biológico es familiar para la mayoría de los odontólogos, sin embargo, aún existe confusión en cuanto a su significado y relevancia en los procedimientos clínicos.

El espacio biológico se define como la unión dentogingival, que ha sido descrita como unidad funcional, compuesta por el tejido conectivo de inserción de la encía y el epitelio de unión.⁹

2.1 Antecedentes

Gottlieb (1921), Orban y Mueller (1929), en estudios iniciales del epitelio, describieron una inserción de éste al diente, presentando un concepto innovador que en ese momento no fue universalmente aceptado.¹⁰

Orban y cols., más tarde (1956) demostraron esto en cortes histológicos al microscopio óptico. Posteriormente, Sicher (1959) describió una unión dentogingival alrededor del diente que comprendía dos partes, una inserción de tejido fibroso y una inserción de epitelio.¹⁰

El estudio de Gargiulo, Wentz y Orban (1961), describió las dimensiones y la relación de la unión dentogingival en seres humanos. Para esto utilizaron 325 superficies constituidas de bloques de dientes tomados de cadáveres con periodonto clínicamente normal. Gargiulo verificó e informó el promedio de las dimensiones verticales, las cuales fueron (fig. 7):⁶

- Profundidad de surco: 0,69 mm
- Inserción epitelial de 0,97 mm
- Inserción de tejido conectivo de 1.07 mm

Es decir, el espacio biológico comprende el epitelio de unión y la inserción conjuntiva en un total de 2.04 mm.⁶

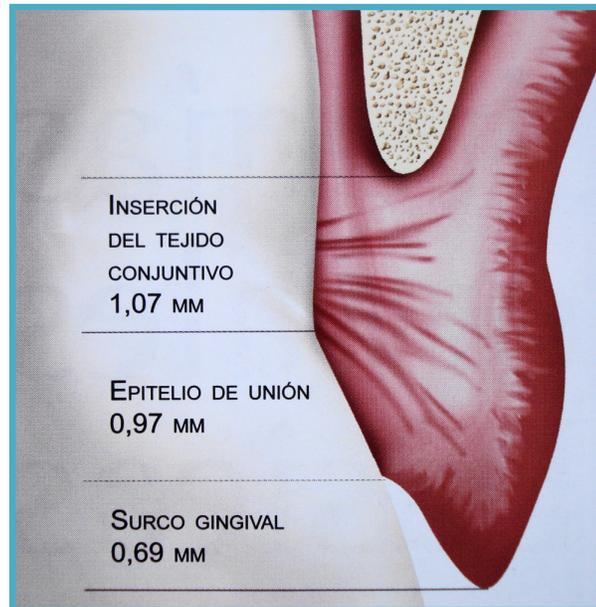


Fig. 7. Espacio Biológico

Posteriormente, en 1962, Cohen denominó “espacio biológico” como aquellos elementos del epitelio de unión y tejido conjuntivo del complejo dentogingival que ocupan el espacio comprendido entre la base del surco gingival y la cresta.¹⁰

Maynard y Wilson (1979) dividieron el periodonto en tres dimensiones: la fisiológica superficial, fisiológica crevicular y fisiológica subcrevicular. La dimensión fisiológica superficial representa la encía libre y unida alrededor de los dientes, mientras que la dimensión fisiológica crevicular representa el surco gingival que se extiende desde el margen gingival libre al epitelio de unión.



El espacio fisiológico subcrevicular es semejante a la anchura biológica descrita por Gargiulo, que consiste en el epitelio de unión y tejido conectivo.⁹

Maynard y Wilson afirmaron que estas tres dimensiones afectan las decisiones de tratamiento restaurador y el clínico debe "conceptualizar" las tres áreas y la interacción entre ellas y los márgenes de restauración.⁹

En particular, éstos autores afirmaron que la colocación de margen en el espacio fisiológico subcrevicular debe evitarse para impedir la reacción negativa del periodonto.⁹

Nevins y Skurow (1984) definieron el ancho biológico como la suma de las fibras supracrestales, el epitelio de unión y el surco. Este era sobre 3 mm cuando se midió desde la cresta al hueso.¹¹

Vecek y cols, en 1994 estudiaron, a partir de necropsias de pacientes, las dimensiones del complejo dentogingival, observando una media de 1 mm de epitelio de inserción, 1 mm de tejido conjuntivo y 1 mm de surco gingival.¹¹

Si bien, se observó que los valores obtenidos fueron similares a las dimensiones de Gargiulo, aunque en algunos se observa una notable dispersión. Esto es debido a variables como la edad del paciente, el tipo de diente (anterior o posterior) y el biotipo periodontal.⁹

En la zona interproximal, aunque el ancho biológico es similar al de la superficie facial, el complejo dentogingival total no lo es. Kois (1994) y Spear (1999) apuntaron que el complejo dentogingival es de 3.0 mm facialmente y de 4.5 a 5.5 mm interproximalmente. Notaron que el alto de la papila interdental sólo puede ser explicado parcialmente por el festoneado incrementado del hueso (fig. 8).¹¹

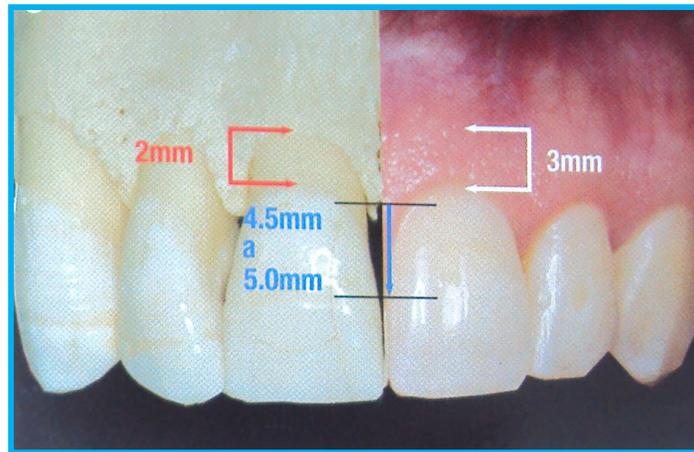


Fig. 8. Interrelación tejido hueso mostrando mayor altura interproximal de tejido sin soporte.

Becker y cols (1997), definieron las variaciones del festoneado gingival (plano, festoneado y festoneado pronunciado) por la distancia en la altura del tejido gingival entre las áreas facial e interproximal.¹²

Spear sugirió que el 1.5 a 2.5 mm adicional de altura del tejido gingival interproximal requiere la presencia de los dientes adyacentes para mantener el volumen gingival interproximal. Sin la presencia de los dientes adyacentes, el tejido interproximal podría adelgazarse, asumiendo un ancho biológico normal de 3.0 mm con el hueso subyacente festoneado, y la estética podría comprometerse.¹¹

Las dimensiones del espacio biológico no están estandarizadas, varían entre individuos, con la edad (su longitud disminuye), con la posición del diente en la arcada (mayor longitud en dientes posteriores) o con el biotipo periodontal.¹²

La importancia del espacio biológico radica en las consecuencias que se pueden derivar de su invasión, lo cual puede inducir graves consecuencias desde el punto de vista de la salud periodontal como de la estética gingival.⁹



La invasión del espacio biológico se convierte en motivo de especial preocupación cuando se considera la restauración de un diente que se ha fracturado o ha sido destruido por la caries cerca del nivel de la cresta alveolar. Además, las exigencias estéticas a menudo requieren "enterrar" los márgenes de restauración subgingival, que puede conducir a la violación de este espacio. Varios autores han recomendado distancias mínimas a considerar de los márgenes de restauración a la cresta ósea para evitar efectos nocivos.⁹

Es importante señalar que las recomendaciones sobre la colocación de restauraciones en relación con el espacio biológico se basan en artículos de opinión.¹²

Éstos han evolucionado debido a las experiencias clínicas y a la interpretación de varios estudios experimentales. Sin embargo, parece que un mínimo de 3,0 mm de espacio entre los márgenes de la restauración y el hueso alveolar, es una dimensión que es prudente considerar en la planificación del tratamiento de restauración.¹⁰

De esta manera, el espacio biológico se considera un área "sagrada" para el mantenimiento de la salud periodontal.

2.2 Biotipos periodontales

Los biotipos periodontales hacen referencia a la forma y grosor del tejido que rodea a las coronas de los dientes.¹³

Antes de realizar cualquier tratamiento restaurador o estético, se debe tener presente el biotipo periodontal en el que se va a intervenir y tener en cuenta las consideraciones pre y pos quirúrgicas que de ello se derivan.¹¹

Anatómicamente es tan importante valorar el periodonto en su dimensión longitudinal, como en su dimensión transversal, en términos de anchura.¹⁰



La importancia de la longitud radica en que representa unas dimensiones para los componentes conectivos, epiteliales y surco gingival, que siendo inviolables, deben considerarse y respetarse al alargar el diente.¹³

La importancia de la anchura se debe a que está íntimamente relacionada con el parámetro longitud. Ignorar el patrón morfológico puede llevar al fracaso.¹⁴

El periodonto ha sido descrito en sus dos formas básicas: delgada y festoneada o gruesa y plana. Olsson y Lindhe (1991) se refirieron a éstos como biotipos periodontales, y descubrieron que el biotipo periodontal grueso y plano era más prevalente que el de forma delgada y festoneada (85% a 15%).¹¹

Cada biotipo posee sus propias características, que impactan en el resultado clínico. (Fig. 9 y 10).¹¹

Delgado y festoneado:

- Periodonto delgado delicado
- Tejido gingival altamente festoneado
- Contornos óseos altamente festoneados
- Dehiscencias y/o fenestraciones subyacentes
- Zonas mínimas de encía queratinizada
- Pequeñas áreas incisales de contacto
- Coronas triangulares anatómicas
- Coronas largas y cónicas.
- A nivel radicular presentarían contornos convexos prominentes



Fig. 9. Biotipo periodontal fino.

Cuando se irrita este biotipo periodontal por la preparación del diente, los procedimientos de impresión, u otras técnicas clínicas, el periodonto normalmente reacciona con la inflamación, seguida por la migración apical del epitelio de unión, con la consiguiente formación de bolsas periodontales.¹⁴

Esto ocurre especialmente en las papilas interproximales entre los incisivos centrales superiores.¹³

Grueso (denso) y plano.

- Márgenes gingivales gruesos y poco festoneados.
- Contorno gingival plano
- Papilas cortas y más anchas
- Contorno óseo grueso y plano
- Zona ampliada de encía queratinizada.
- Amplio contacto del área apical
- Coronas anatómicas cuadradas y cortas
- Raíces o contornos radiculares aplanados¹⁴



Fig. 10. Biotipo periodontal grueso.

La forma de las papilas es uno de los parámetros que debe considerarse, una papila delgada y larga difícilmente se conserva después del procedimiento restaurativo, condición que disminuye la posibilidad de un resultado más estético. Por el contrario, en una papila gruesa y corta la regeneración se lleva a cabo de manera natural.¹³

CAPÍTULO 3

PROCEDIMIENTOS PROTÉSICOS QUE OCASIONAN DAÑO PERIODONTAL

A lo largo del tiempo se ha investigado acerca de la relación que tienen los procedimientos restauradores sobre la salud periodontal, esto se debe a que con frecuencia, se encuentran problemas de alteraciones en la arquitectura gingival en relación a dientes que están restaurados protésicamente.¹⁵ (Fig. 11).¹⁶

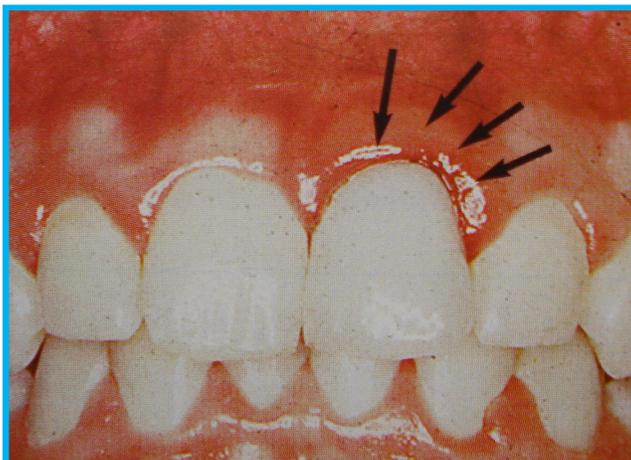


Fig. 11 Alteración en la arquitectura gingival en dientes restaurados.

La preservación de la salud periodontal, es considerada uno de los objetivos principales de cualquier tratamiento con prótesis fija.¹⁷

Comprender la importancia y la relación de la mucosa queratinizada, surco gingival, epitelio de unión e inserción conjuntiva con los procedimientos restauradores es indispensable para respetar la integridad y la biología del tejido, preservándose intactas éstas estructuras.¹¹

3.1 Tallado

El tallado de una preparación cerca del fondo o en el fondo mismo del surco gingival implica un considerable daño a la encía, aunque se haga en forma muy cuidadosa.¹⁸

Si la encía es lacerada durante la preparación y está sana, se regenera totalmente, tal como cicatrizan las heridas de la mucosa bucal, y vuelve a su situación inicial en dos o tres semanas, siempre y cuando la restauración provisional no invada el espacio biológico.¹⁹

El daño provocado por el tallado se debe a:

- Instrumentación inadecuada, que genera traumatismos gingivales y ulceraciones, muchas veces originados en la utilización de fresas que superan el ancho del hombro o bien en un toque involuntario de la encía. (Fig. 12).¹⁸

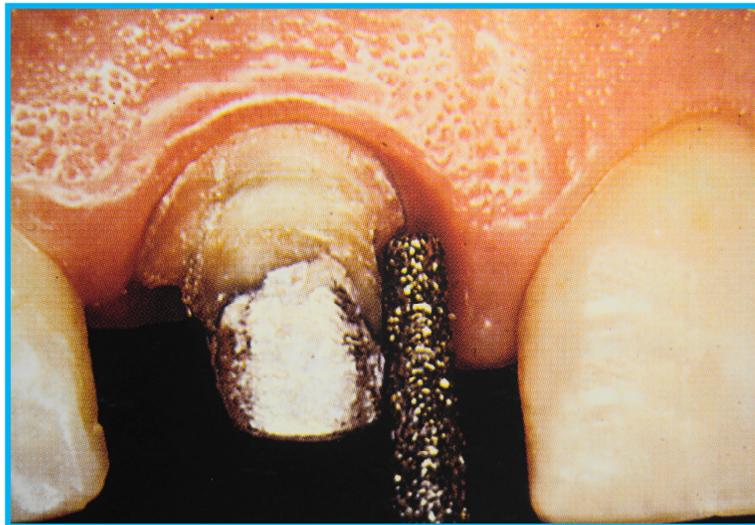


Fig. 12 Instrumentación inadecuada por el uso de fresas que superan el ancho de la terminación.



- El tallado en la cara proximal, es dificultoso, lo que hace imposible evitar un contacto traumático del margen gingival.
- La utilización de fresas anchas, muy usadas, la turbina sin spray que lesiona tejidos por recalentamiento o, peor aún, la lesión deliberada del margen gingival con elementos rotatorios con el pretexto de separar la encía previamente a la toma de impresiones.¹⁸

3.2 Ubicación del margen y diseño de la línea de terminación

El margen de la preparación puede situarse, en relación al margen gingival, a tres niveles distintos: Subgingival, yuxtagingival y supragingival, sin embargo hay que tener presente algunas consideraciones para no dañar los tejidos periodontales.²⁰

Un riesgo biológico para los tejidos periodontales es la ubicación subgingival de los márgenes, debido a la dificultad de acceso para el pulido final de la restauración y a la invasión del espacio biológico por la cercanía que presentan a la cresta alveolar.²¹

Hay que dejar claro que no es lo mismo un margen subgingival que un margen intracrevicular. El margen intracrevicular es el que está situado en un espacio limitado por el diente y el epitelio de unión, sin invadir éste último. En cambio, el margen subgingival es el que está situado dentro de la unión dentogingival, invadiendo el espacio biológico.²²

Siempre que se deseen colocar márgenes intracreviculares es obligatorio tener en cuenta la profundidad del surco, del espacio biológico y de la arquitectura ósea.¹⁵

Solo conociendo los parámetros del surco se puede juzgar con exactitud la profundidad de la penetración. Por tanto, en condiciones normales, el margen de una restauración intracrevicular debe situarse en sentido apicocoronal de 0.5 a 1 mm, dependiendo de la profundidad del surco.¹⁶

Al proceder al tallado del margen de la preparación, éste debe seguir el festoneado del surco gingival, siendo más coronal en proximal y mas apical en vestibular y lingual. Hay que recordar que el festoneado gingival será siempre mayor que el festoneado óseo, siendo este último paralelo a la unión amelocementaria. Así mismo el contorno del festoneado óseo es más acentuado en los dientes anteriores que en los posteriores, donde adopta una forma más aplanada.¹⁷ (Fig. 13).¹⁸

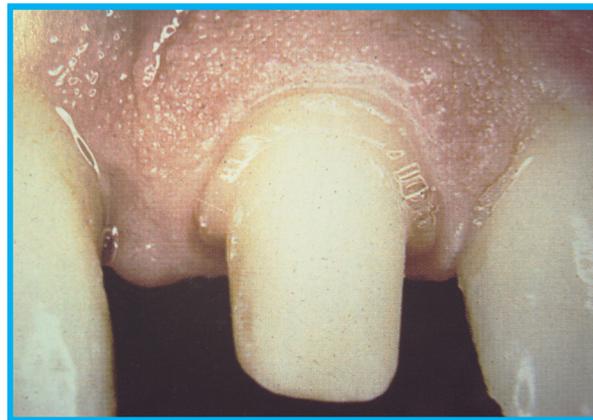


Fig. 13 El tallado del margen de la preparación debe seguir el festoneado del surco gingival.

Si no se tienen presentes éstas consideraciones, se realizará en los dientes anteriores una preparación demasiado aplanada, con lo que, al llegar a la zona interproximal, y no marcar la convexidad del festoneado, se corre el riesgo de invadir el espacio biológico.²² (Fig. 14).¹⁸

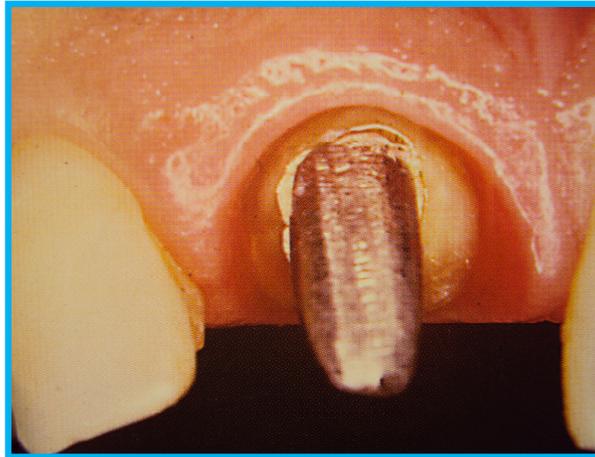


Fig. 14 Alteración en la arquitectura gingival por no respetar la convexidad del festoneado

Se realizó un estudio, en el 2001 en el cual se presenta una investigación a largo plazo (1969-1995), donde se evaluó la influencia de los márgenes de las restauraciones en los tejidos periodontales. El objetivo de este estudio, realizado por Schätzle, fue examinar, durante varios años la relación entre la restauración dental y la salud de los tejidos periodontales de 160 hombres escandinavos de clase media, con una buena a moderada higiene bucal y mantenimiento dental regular, que presentaban restauraciones donde la terminación gingival estaba localizada 1 mm por debajo del margen gingival.²³

El estudio confirmó que la ubicación subgingival de los márgenes de las restauraciones son perjudiciales para la salud gingival y periodontal. Además, este estudio indica que el aumento de la pérdida de inserción en los dientes con restauraciones subgingival comenzó lentamente y puede ser detectado clínicamente de 1 a 3 años después de la colocación de las restauraciones.²³



Por lo anterior, cabe mencionar que, siempre que sea posible, el margen de la preparación debe de ser supragingival pues son más fáciles de preparar con exactitud, sin traumatizar los tejidos blandos, por lo que ocasionan una mínima agresión al periodonto, se pueden pulir con facilidad, se mantienen libres de placa, se facilita la toma de impresiones y se pueden evaluar fácilmente las restauraciones en el momento de su cementado y en las citas de revisión.²¹

El profesional, debe estar consciente de que entre más profunda sea la localización de la terminación gingival en el interior del surco gingival, más difíciles serán los procedimientos de impresión, adaptación, higiene, etc.; y como consecuencia aparecerá con mayor facilidad un proceso inflamatorio en ésta área y provocará daños más serios debido a la agresión de los tejidos del periodonto.²¹

Por tanto en los casos de localización subgingival del margen, deben valorarse tres parámetro claves: la profundidad del surco, la cantidad de encía adherida o insertada y el espesor del periodonto.²⁰

Algunos autores relatan que la colocación del margen de la restauración subgingivalmente no solo crea un trauma directo a los tejidos, sino también puede propiciar una acumulación de placa con alteraciones inflamatorias en la encía adyacente.²³

Líneas de terminación Protésica

Dentro de las característica principales que se deben tomar en cuenta en las líneas de terminación protésica, encontramos: un tallado fácil de observar, debe seguir el contorno de la encía, no involucrar el espacio de la papila interdentaria, ni el epitelio del surco ni el epitelio de unión; en este aspecto es importante considerar la ubicación y el diseño de la línea de terminación gingival.²²

A continuación se presentan los diseños de márgenes que se han propuesto, señalando sus ventajas y desventajas (fig. 15):²⁴

Diseño	Ventajas	Desventajas	Indicaciones
Filo de cuchillo	Conserva estructura dentaria	No proporciona suficiente volumen	No recomendado
Chablán	Margen claro, volumen adecuado, fácil de controlar	Cuidado de evitar lengüeta de esmalte no soportado	Restauraciones metálicas coladas, margen lingual de coronas metal-porcelana
Hombro	Volumen de material restaurador	Menos conservador de la estructura dental	Margen facial de coronas de metal porcelana Coronas de cerámica completas
Hombro Biselado	Volumen de material. Ventajas del bisel	Menos conservador, extiende la preparación hacia apical	Margen facial de coronas de metal porcelana posteriores con márgenes supragingivales

Fig. 15 Ventajas y desventajas del diseño de los márgenes.

Las preparaciones en filo de cuchillo no proporcionan suficiente volumen en los márgenes, dando lugar a restauraciones sobrecontorneadas con daño al tejido periodontal.²⁵ (Fig. 16).²⁶

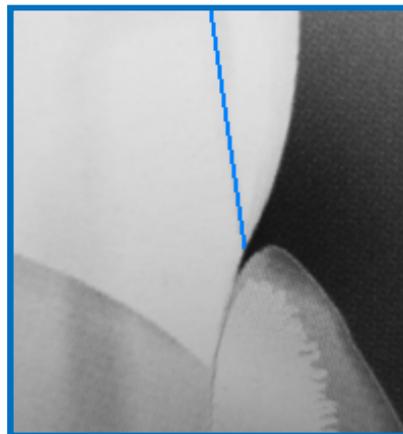


Fig. 16 Filo de cuchillo.

En cambio el chablán queda diferenciado, deja volumen adecuado para el material restaurador y se puede colocar con precisión, siempre que se utilice una fresa de alta calidad.²⁵ (Fig. 17).²⁶

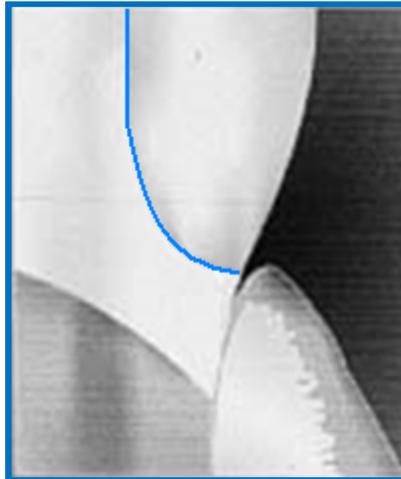


Fig. 17 Chaflán.

El hombro deja suficiente espacio para la porcelana, debe formar un ángulo de 90 grados con la superficie dental, el cual tiene más posibilidades de fracturarse, por lo tanto se recomienda un hombro biselado el cual elimina el esmalte sin soporte y permite el acabado del metal.²⁵ (Fig. 18 y 19).²⁶

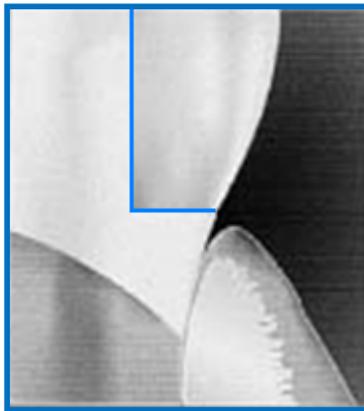


Fig. 18 Hombro.

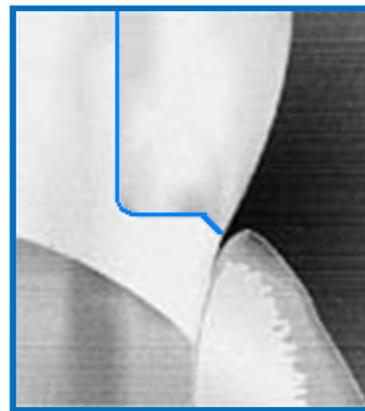


Fig. 19 Hombro con bisel

3.3 Desplazamiento de tejido blando y toma de impresión

La separación gingival se puede realizar por medio de métodos mecánicos, físico-químicos, y electroquirúrgicos con el objetivo de desplazar lateralmente el tejido blando para obtener acceso y proporcionar suficiente espacio para el material de impresión.²⁵



La manipulación inadecuada del material de impresión y una mala técnica de desplazamiento tisular puede llevar a un daño permanente en los tejidos blandos.²⁴

El uso inadecuado del hilo retractor por profundizarlo en exceso lesiona al epitelio y al surco gingival, sin la certeza de que su curación se realice en forma predecible o sin dejar secuelas, sobre todo si el provisional no es correcto o el paciente no realiza una higiene bucal adecuada.¹⁸

Otras veces, ese exceso de profundización desinserta o rompe las fibras gingivodentales, que son las que detienen el avance del epitelio de unión, el que durante la curación podría migrar, provocando una pérdida de inserción con formación de bolsa o recesión gingival.¹⁸

El mayor potencial de retracción del margen gingival en forma permanente es cuando se deja el hilo más de 15 minutos en un surco gingival fino o cuando se insertan dos hilos, uno encima del otro con presión no controlada dentro del surco.²³

Hay que dejar claro que ni el epitelio del surco ni el epitelio de unión tienen aporte vascular, por lo tanto la hemorragia es indicación de que los instrumentos rotatorios han lesionado al tejido conectivo y por ende han destruido las fibras gingivales.²²

Hoy en día existe una gran variedad en cuanto a los materiales de impresión se refiere, sin embargo la manipulación y evaluación apropiada al realizar este procedimiento, garantizará la salud de los tejidos periodontales.²⁶

Es recomendable evaluar el surco gingival posterior a la toma de impresión con el fin de observar la limpieza del mismo de residuos de material.²⁶

3.4 Características de la restauración provisional

Las prótesis provisionales poseen, como función principal, preservar la salud periodontal, para aquellos casos donde el tejido gingival está saludable, también ayudan en el tratamiento y en la reparación del tejido gingival alterado y finalmente en el mantenimiento de la salud del periodonto tratado. En todas estas situaciones, las restauraciones provisionales deben presentar características para mantener la homeostasia del área.²¹

Para conservar la salud periodontal, la restauración provisional debe tener un adecuado ajuste marginal, forma adecuada y superficie lisa y bien pulida, esto favorece la eliminación de placa, factor etiológico primario de la inflamación gingival; así mismo si se invade el espacio biológico con sobre-extensiones apicales, es probable que aparezca una zona de isquemia que si no se corrige puede dar lugar a inflamación.²⁵ (Fig. 20).⁹



Fig. 20 Zona de isquemia ocasionada por sobre extensión del provisional.

Durante el tallado de márgenes infragingivales, los tejidos epiteliales del surco son inevitablemente traumatizados y luego curarán y remodelarán en íntimo contacto con las estructuras que rodean adaptándose a ellas.¹⁸



Es decir que depende de las características de la restauración provisional, la forma y condición que adoptarán los tejidos gingivales.

Si esta restauración es deficiente, el surco se cerrará excesivamente sobre ella ocupando el espacio creado durante la preparación, impidiendo la colocación de una prótesis definitiva correctamente confeccionada.²²

La sobredimensión o mal modelado del provisional, causará una lesión periodontal permanente si permanece en posición solo algunos días. Por el contrario, si está bien modelada, adaptada y perfectamente pulida no solo mantiene, si no que mejora la salud periodontal, proporcionando las condiciones para la inserción de la restauración definitiva.²⁴

Los provisionales hechos precipitadamente y sin considerar el periodonto, pueden provocar trastornos que dan como resultado daño permanente. Los factores que pueden afectar al periodonto son:

- Provisionales sobreextendidos, que pueden dar como resultado alteraciones gingivales permanentes en la región interdientaria o en las regiones marginales. El resultado puede ser hiperplasia gingival o recesión si la inserción epitelial ha sido severamente dañada.
- Provisional corto que no siendo un factor tan grave como la sobreextensión, pueden contribuir a la hipersensibilidad interfiriendo con las medidas de higiene adecuadas.
- Alteraciones en los contactos interproximales que contribuyen a la retención e inclusión de alimentos.²⁴

Si la restauración temporal estuviera bien pulida, bien adaptada y con un contorno correcto, el trauma mecánico causado por la fresa en el epitelio del surco durante la preparación subgingival, no presentará graves consecuencias para el periodonto, desde que la extensión intrasurcular no sea excesiva, y que la prótesis provisional sea rebasada adecuadamente.



De cualquier modo es aconsejable esperar de 2 a 3 semanas para realizar la toma de impresión, para así tener la certeza de la toma de la localización definitiva del margen gingival. Este cuidado es extremadamente importante en las prótesis que involucran dientes anteriores.¹⁷

3.5 Características de la restauración definitiva

Las restauraciones deben copiar la forma de los dientes naturales.

Desde el punto de vista periodontal, la anatomía del tercio gingival, el contorno de las superficies vestibulares y linguales y las características de las caras proximales con su relación de contacto, ejercen gran influencia sobre la salud periodontal.²⁵

En cuanto al diseño de la restauración deben considerarse dos aspectos de singular importancia: el contorno y el punto de contacto.

Es imposible reproducir perfectamente con prótesis dental la armonía observada en los dientes naturales y en el periodonto sano, pero es posible llegar a acercarse adecuadamente si contamos con los conocimientos necesarios que permitan conseguir una buena adaptación, una buena forma y contorno.²⁵

Se han planteado diversas clasificaciones en cuanto al contorno de las coronas y aún en la actualidad, la clasificación de Wheeler es la más utilizada: Él estudió la curvatura vestibular del diente natural y comprendió la importancia que el mismo tenía como protección y estimulación para el margen gingival durante los procesos de masticación; estableciendo entonces 3 categorías: Contorno Normal, Infracontorno y Sobrecontorno.²⁰

Cuando se modela un Infracontorno, el alimento choca directamente sobre el margen gingival produciendo daño (fig. 21)²⁰; en el sobrecontorno no es posible lograr la estimulación mecánica y se favorece la retención de placa con la consecuente inflamación gingival (fig. 22)²⁰, sin embargo esta clasificación de reproducción normal de contorno es posible lograrlo cuando existe una armonía entre encía y diente.²⁰

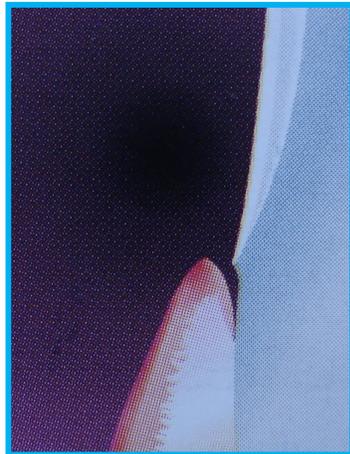


Fig. 21 Infracontorno.



Fig. 22 Sobrecontorno

Tanto los odontólogos restauradores como los técnicos protésicos subestiman la preservación del contorno natural y la anatomía de la corona dental, ignorando el efecto negativo que tiene sobre el periodonto el sobrecontorno de una prótesis fija.¹⁸

Otro aspecto a considerar en cuanto al contorno de la corona es el espacio interdental, cuando existe salud periodontal los espacios interproximales están ocupados por tejido óseo y tejido blando vestibular y lingual.¹⁹

Alrededor del punto de contacto se encuentran los nichos interproximales, de forma triangular y cóncavos, los cuales en salud están ocupados por la papila interdental. El nicho vestibular es menos profundo que el lingual y la papila es más alargada en los dientes anteriores y cuadrangular en los posteriores.



Siendo que los nichos alojan la encía papilar la cual es muy susceptible al ataque bacteriano, no solo por ser un área de difícil higiene, sino también por la presencia de un epitelio escamoso estratificado, con pocas capas de células y falta de queratinización, es importante cuidar la presencia adecuada de ellos, ya que si la papila se altera puede ser debido a un margen gingival incorrecto, un contorno proximal exagerado y nichos generalmente muy pequeños.²⁰

CAPÍTULO 4

CONSECUENCIAS DE LA INVASIÓN DEL ESPACIO BIOLÓGICO

La invasión del espacio biológico ocurre por diversas razones y siempre resultará en un proceso inflamatorio de magnitud variable que dependerá de la intensidad de la agresión y del tipo de tejido periodontal. El espacio biológico, suele reconstituirse a través de reabsorción ósea y migración apical del epitelio de unión, resultando en grados variados de recesión, enteramente dependiente del biotipo de tejido marginal, cuanto más fino, mayor la recesión.⁹

Las consecuencias más frecuentes provocadas por la invasión del espacio biológico son:

- Inflamación gingival
- Formación de bolsa periodontal
- Recesión gingival
- Pérdida ósea
- Hiperplasia gingival localizada con reabsorción ósea localizada
- Combinación de todas.⁶

Una vez que dicha invasión se ha producido, la respuesta de los tejidos va a estar influenciada por:²⁵

- El número, densidad y la dirección de las fibras del tejido conectivo.
- La densidad del trabeculado óseo.
- La ubicación proximal de los vasos sanguíneos, especialmente en lo que se refiere a su salida de la cresta ósea.
- La interacción inmunológica entre las bacterias y el huésped.



Según el grosor del hueso subyacente y de la cantidad de encía insertada la violación del espacio biológico mostrará distintas respuesta clínicas. En presencia de corticales gruesas y suficiente encía insertada se podrá observar poca retracción del margen gingival, pero mucha inflamación gingival.¹⁰

En presencia de corticales delgadas y escasa encía queratinizada se puede observar recesión gingival y migración apical de la unión dentogingival que en algunas situaciones puede autolimitarse.

Deberán evaluarse la presencia de fenestraciones y dehiscencias por el aumento en el riesgo de provocar recesión del margen gingival especialmente cuando se coloca el margen de la preparación intracrevicularmente.¹¹

4.1 Inflamación gingival

Se relaciona con la presencia de microorganismos en el surco gingival. Clínicamente se manifiesta con enrojecimiento, edema y sangrado.

El tejido gingival clínicamente sano presenta histológicamente un infiltrado inflamatorio debido a la presencia constante de placa microbiana. Incluso en condiciones óptimas en la encía se destaca un infiltrado leucocitario que incluye, en su mayoría granulocitos neutrófilos, cuya función primaria es la de fagocitar las bacterias después de que han migrado en el interior del tejido a través del surco gingival.¹

Los neutrófilos son atraídos por moléculas del tipo peptídico con función quimiotáctica liberada por las bacterias. Las bacterias, al dañar las células epiteliales, inducen la liberación de citoquinas que estimulan la quimiotaxis de los neutrófilos hacia el surco crevicular.¹

Los neutrófilos a nivel crevicular pueden fagocitar las bacterias, removiéndolas del surco gingival. En esta etapa la inflamación gingival es reversible si la placa bacteriana es removida.³

En las primeras etapas de la inflamación, los cambios clínicos son muy modestos mientras se evidencian cambios histopatológicos marcados.⁴

La lesión inicial aparece a los 4 días de acumulación de placa, es localizada en la región del surco gingival, incluyendo una porción inicial del epitelio de unión y la porción más coronal del tejido conjuntivo. El mayor cambio consiste en un aumento del flujo del fluido crevicular y en una migración de los granulocitos neutrófilos del plexo vascular en el epitelio de unión y en el surco gingival. (Fig. 23).¹⁹

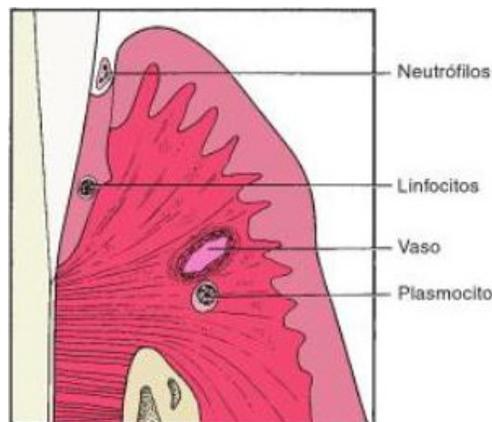


Fig. 23. Lesión inicial

Después de unos 7 días de acumulación de placa, un infiltrado inflamatorio de leucocitos mononucleados transforma la lesión. Los vasos permanecen dilatados, linfocitos y macrófagos predominan en la periferia de la lesión. Las células inflamatorias rellenan el espacio dejado por las fibras colágenas destruidas. Clínicamente las modificaciones inflamatorias se presentan con un cuadro de eritema y edema. (Fig. 24).¹⁹

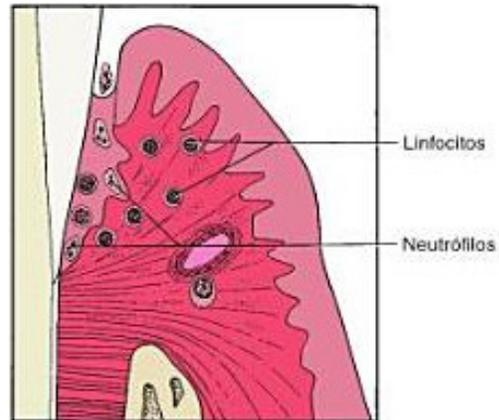
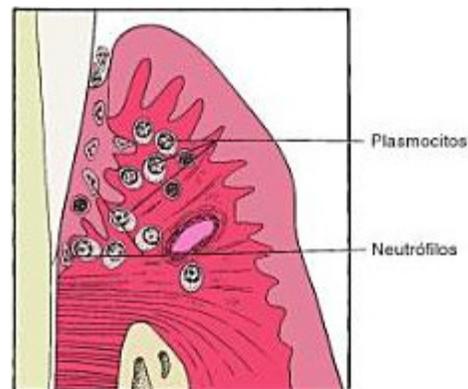


Fig. 24. Lesión temprana.

Después de 2 o 3 semanas de acumulación de placa, la lesión evoluciona. Clínicamente se evidencian un edema y un enrojecimiento gingival importantes. Hay predominación de células plasmáticas y linfocitos en la periferia de la lesión; a nivel del surco y del epitelio de unión predominan, por otra parte, el infiltrado neutrófilo. Los epitelios sulculares y de unión pueden proliferar y migrar al conjuntivo subyacente. (Fig. 25).¹⁹



Posteriormente siguen ocurriendo cambios que incluyen la formación de bolsa periodontal, ulceración de la superficie epitelial, supurado, destrucción del hueso alveolar y del ligamento periodontal, destrucción de la adherencia conjuntiva con migración apical de la adherencia epitelial. (Fig. 26).¹⁹

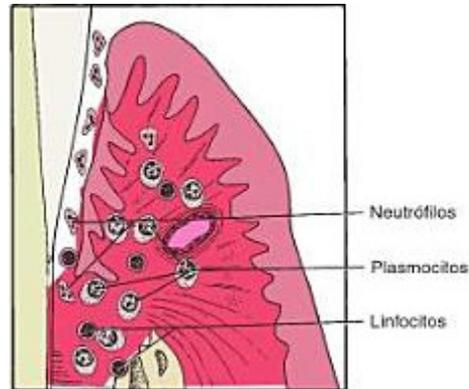


Fig. 26. Lesión avanzada.

4.2 Formación de bolsa periodontal

La profundización del surco gingival puede ocurrir por el desplazamiento del margen gingival en sentido coronario, el desplazamiento apical de la inserción gingival o una combinación de los dos mecanismos. Es posible clasificar las bolsas como sigue: ³

Bolsa gingival (bolsa falsa): se forma por el agrandamiento gingival sin destrucción de los tejidos periodontales subyacentes. El surco se profundiza debido al mayor volumen de la encía. ¹

Bolsa periodontal: se produce con destrucción de los tejidos periodontales de soporte. La profundización progresiva de la bolsa conduce a la destrucción de los tejidos periodontales de soporte, la movilidad y la exfoliación de los dientes. ³

Supraóseas (supracrestales o supraalveolares). El fondo de la bolsa es coronal al hueso alveolar subyacente.



Infraóseas (Infraóseas, subcrestales o intraalveolares). El fondo de la bolsa es apical al nivel del hueso alveolar contiguo. En esta segunda clase, la pared lateral de la bolsa se localiza entre la superficie dentaria y el hueso alveolar.⁴

Signos clínicos como a encía marginal engrosada, de color rojo azulado; una zona vertical rojo azulada desde el margen gingival hasta la mucosa alveolar; hemorragia gingival o supuración, o ambas; movilidad dentaria y formación de diastemas, además de síntomas como dolor localizado o “profundo en el hueso”, sugieren la presencia de bolsas periodontales.³

4.3 Recesión gingival

Recesión es la exposición de la superficie radicular por el desplazamiento apical en la posición de la encía

La recesión gingival se inicia por una inflamación que puede inducir a la invaginación del epitelio para dentro del tejido conjuntivo. Encimas liberadas por una variedad de células de tejidos en respuesta a agentes agresores, destruyen el colágeno y su matriz, habiendo consecuente destrucción del tejido conjuntivo.³

Esa destrucción puede, eventualmente, causar una anastomosis entre el epitelio de la bolsa con el epitelio bucal, formando una hendidura que puede evolucionar a recesión. Si el tejido gingival es delgado, hay probabilidad de que la recesión se vuelva mayor.³

4.4 Pérdida de inserción

La formación de la bolsa da lugar a pérdida de inserción gingival y denudación de la superficie radicular. La magnitud de la pérdida de inserción suele tener relación si bien, no siempre, con la profundidad de la bolsa.



Esto se debe a que el grado de la pérdida de inserción depende de la localización de la base de la bolsa en la superficie radicular, en tanto que la profundidad de bolsa es la distancia entre el fondo de la bolsa y la cresta del margen gingival. Bolsas de igual profundidad pueden tener grados distintos de pérdida de inserción y bolsas de profundidad diferente tienen a veces pérdida de inserción de igual magnitud.⁴

Por lo general, aunque no siempre, la magnitud de la pérdida ósea se correlaciona con la profundidad de la bolsa. Es posible que haya pérdidas óseas y de inserción extensas en bolsas poco profundas si la pérdida de inserción se presenta con recesión del margen gingival. Asimismo, hay pérdida ósea escasa con bolsas profundas.⁴

4.5 Hiperplasia gingival

El agrandamiento gingival se produce por la exposición prolongada a la placa dental. Los factores que favorecen la acumulación y retención de placa incluyen a las restauraciones protésicas.⁶

Puede deberse a cambios inflamatorios crónicos o agudos. Los primeros son por mucho la causa más frecuente. El agrandamiento gingival crónico se origina como una tumefacción leve de la papila interdental, la encía marginal o las dos. En las primeras fases produce un abultamiento con aspecto de salvavidas en torno a los dientes afectados. Ese abultamiento aumenta de tamaño hasta que cubre parte de las coronas. El agrandamiento puede ser localizado o generalizado y su evolución es lenta e indolora. Puede ser interproximal o hallarse sobre encía marginal o insertada.¹



4.6 Pérdida ósea

La inflamación crónica es la causa más frecuente de la destrucción ósea desde la encía marginal hasta los tejidos periodontales de soporte.

Por lo general, la magnitud de la pérdida ósea se correlaciona con la profundidad de la bolsa.³

Es posible que haya pérdidas óseas y de inserción extensas en bolsas poco profundas si la pérdida de la inserción se presenta con recesión del margen gingival. Asimismo, hay pérdida ósea escasa con bolsas profundas.¹

CAPÍTULO 5

REESTABLECIMIENTO DEL ESPACIO BIOLÓGICO

Cuando el espacio biológico del periodonto ha sido invadido por caries, fracturas o iatrogenias, como tallado subgingival de las preparaciones dentales, el restablecimiento de dicha estructura es necesario para devolver y mantener la salud periodontal.²⁶

A lo largo de los años, varias técnicas quirúrgicas han sido desarrolladas y adaptadas para el restablecimiento del espacio biológico, una de ellas es el alargamiento de corona.²⁶

Con la técnica de alargamiento de corona lo que se pretende es evitar que los procedimientos protésicos invadan el periodonto y restablecer quirúrgicamente un espacio apropiado entre la encía marginal y la cresta ósea.²⁷

5.1 Alargamiento de Corona

El concepto de alargamiento de corona dentario fue introducido por D.W.Cohen (1962) y en el presente es un procedimiento que muchas veces emplea alguna combinación de reducción de tejido o remoción, cirugía ósea y/o ortodoncia para la exposición dentaria.¹¹

La cantidad de estructura expuesta sobre la cresta ósea (4 mm aproximadamente) debe ser suficiente para proporcionar un complejo dentogingival estable y un ancho biológico que permita una apropiada preparación dentaria para un posicionamiento adecuado del margen, asegurando así un buen sellado marginal con retención para la restauración provisional y la final.¹¹



5.1.1 Indicaciones

El aumento de corona clínica se indica a menudo en situaciones donde hay necesidad de restablecer el espacio biológico invadido. Entre estas situaciones podemos mencionar:²⁸

- Caries subgingivales
- Preparaciones dentales preexistentes invadiendo el espacio biológico
- Coronal clínicas cortas que dificultan los procedimientos de modelado y retención de las restauraciones
- Fracturas que invaden el espacio biológico
- Perforaciones subgingivales durante el tratamiento endodóncico
- Reabsorciones radiculares
- Dientes cortos debido a la erupción parcial de la corona anatómica

Se deben considerar otras alternativas durante el plan de tratamiento de aumento de corona clínica. La ventaja de mantener el diente dentro del plan de tratamiento global exige un cierto criterio, en función de todos los tratamientos (endodóncico, aumento de corona clínica, restauraciones complejas) que serán necesarios para restaurar el diente.²⁸

Algunas veces, se debe considerar, por lo tanto, el efecto costo/beneficio en el momento de decidir entre extraer el diente o mantenerlo en la boca con salud a largo plazo.²⁸

5.1.2 Contraindicaciones

El aumento de corona clínica está contraindicado en dientes que por algún motivo, no pueden restaurarse, dientes que, para salvarlos comprometen funcional o estéticamente el diente adyacente.¹¹



El diente puede no ser factible debido a la extensión de la caries o fractura que invade el área de la furca o se extiende muy debajo de la cresta ósea alveolar.¹¹

Otro motivo importante para que el diente no sea aprovechado es cuando la relación corona-raíz se vuelve insatisfactoria después del aumento de corona clínica, principalmente cuando se trata de dientes que servirán como pilares de prótesis. Así, la estrategia para salvar dientes en esas condiciones debe ser muy bien analizada para que no ocurran imprevistos después de concluidos los casos.¹¹

5.1.3 Objetivos

Dentro de los objetivos que se buscan alcanzar al realizar un alargamiento de corona se encuentran:²⁹

- Exponer estructura dentaria supragingival sólida para la colocación de los márgenes de la restauración.
- Solucionar el problema de coronas clínicas cortas, sin alterar el espacio biológico.
- Evitar que los procedimientos protésicos se profundicen en los tejidos de soporte periodontal.
- Restablecer quirúrgicamente un espacio apropiado entre la encía marginal y la cresta ósea.
- Mejorar la estética



5.1.4 Procedimiento quirúrgico

El examen bucal detallado proporciona información importante sobre la extensión de la cirugía necesaria para la exposición del diente que será sometido al aumento de corona clínica, determinando si será limitada a los tejidos blandos o si habrá la necesidad de reducir el tejido óseo.³⁰

Deberá establecerse antes de la cirugía, la elección de la técnica quirúrgica, que en muchos casos puede determinarse por el sondaje del surco, así como la cantidad de estructura dentaria que deberá exponerse.³⁰

Otro hecho a considerar antes de la intervención quirúrgica es la presencia o no de una adecuada banda de encía queratinizada en la región a operar. Lo ideal es que tenga una banda de cerca de 5 mm (3 mm de encía adherida y 2 mm de encía libre) en casos donde hay necesidad de colocación de margen de la restauración a nivel subgingival, lo que evitaría riesgos de futuras retracciones gingivales y consecuente exposición del margen de la restauración.³¹

Los procedimientos quirúrgicos más utilizados en aumento de corona clínica son: gingivectomía (gingivoplastía) y el colgajo mucoperióstico (reposicionado o desplazado apicalmente).³¹

Gingivectomía

La gingivectomía se refiere a la eliminación de la encía enferma o hipertrófica, consiste básicamente en la resección de la encía queratinizada y se aplica en el tratamiento de las bolsas supra óseas o de encías fibrosas o engrosadas. (Fig. 27).³²



Fig. 27. Agrandamiento gingival de apariencia fibrosa

La gingivectomía, como técnica quirúrgica periodontal, encuentra sus principales limitaciones en la extensión de la encía adherida y en no acceder al tejido óseo.²⁸

Estas limitaciones confieren a esta técnica quirúrgica su poca indicación para el aumento de corona clínica, solo se utiliza en situaciones donde la caries o fractura está localizada en el área de una falsa bolsa periodontal, envuelta apenas por tejido gingival hiperplásico no adherido, sin invadir propiamente el espacio biológico limitando el procedimiento quirúrgico apenas a la remoción de tejido blando.³⁰

En estos casos la falsa bolsa periodontal es removida por la gingivectomía, recontornándose la arquitectura gingival sin que sea comprometida toda la banda de encía queratinizada existente.³¹

Se debe realizar un examen detallado de la posición real de la cresta ósea alveolar en relación a la posición más apical de la caries o fractura para tener la seguridad de no realizar un abordaje óseo en el aumento de corona clínica.²⁵

Técnica

La técnica quirúrgica consiste en la demarcación de puntos sangrantes desde el fondo del surco mediante una sonda periodontal para que sirva como guía de referencia para la excresis gingival. (Fig. 28).³⁰



Fig. 28. Demarcación de puntos sangrantes desde el fondo del surco

La incisión inicial se realiza sobre estos puntos con un corte en bisel, continuo y firme con el bisturí de gingivectomía. (Fig. 29).³⁰

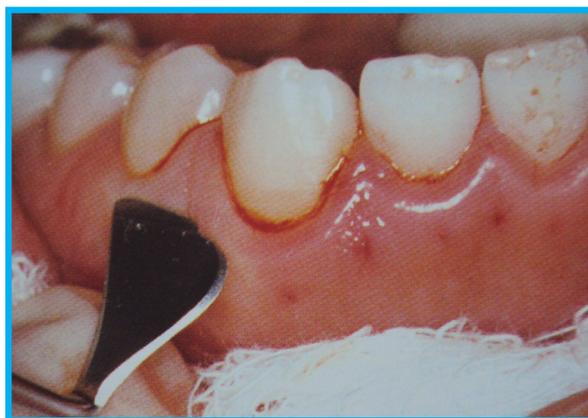


Fig. 29. Incisión inicial

El tejido interproximal se libera mediante una incisión pequeña y se elimina. El borde del tejido resultante tanto en el área vestibular como en la lingual o palatina se alisa con el bisturí o un instrumento rotatorio hasta obtener una solución de continuidad con el tejido remanente. (Fig. 30).³⁰

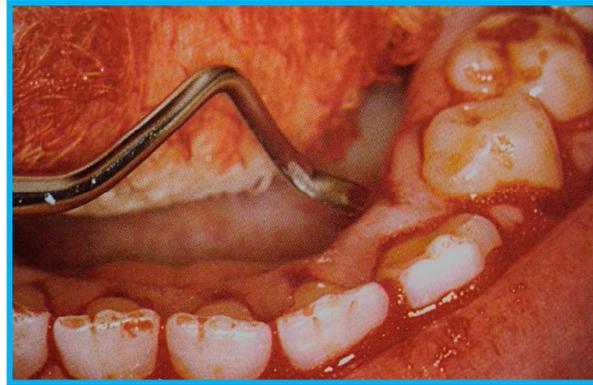


Fig. 30. Eliminación de tejido gingival

Tras el curetaje vigoroso de las superficies dentales expuestas, se aplica un apósito quirúrgico para la protección y la hemostasia de la herida; debe mantenerse en su lugar entre 7 y 10 días. Cuando se retira se reanudan los procedimientos de higiene oral. (Fig. 31 y 32).³⁰



Fig. 31. Curetaje de las superficies dentales expuestas



Fig. 32. Colocación de apósito quirúrgico



La mayor contraindicación de la gingivectomía es la ausencia de encía queratinizada insertada. El procedimiento se debe limitar a las zonas de tejido queratinizado para evitar dejar márgenes gingivales de mucosa alveolar.³⁰

Colgajo Mucoperióstico

Es el procedimiento quirúrgico más utilizado en el aumento de corona clínica, cuando el aumento de corona clínica presupone la preservación de la encía adherida y el acceso al tejido óseo, el colgajo de espesor total con desplazamiento apical es la técnica quirúrgica más recomendada.²⁶

A medida que se preserva la encía adherida existente, permite también la resección de la cresta ósea alveolar mediante procedimientos de ostectomía/osteoplastia. De esta forma se debe remover la cresta ósea alveolar hasta que se cree una distancia del límite apical de la caries, de la fractura o de la preparación restauradora de por lo menos 3 mm.²⁶

La remoción de la cresta ósea se puede realizar mediante instrumentos manuales o eventualmente por instrumentos rotatorios como fresas en alta o baja rotación. Parece que no hay diferencias clínicas significantes en cuanto a la agresión provocada por el uso de instrumentos manuales o rotatorios, independientemente del espesor del tejido óseo encontrado alrededor del diente.³⁰

Alertamos, sin embargo, que la primera opción deben ser los instrumentos manuales que permiten, con mayor seguridad, el dominio de la ostectomía.²⁸

Después de la ostectomía es de suma importancia evaluar cuidadosamente toda la circunferencia de los dientes operados para certificar que existe una estructura dentaria mínima de 3 mm encima de la cresta alveolar.



Es fácil encontrar zonas donde los 3 mm no se obtuvieron, y aun así pasar desapercibido.²⁷

Confirmada la obtención del espacio biológico, el colgajo es desplazado apicalmente y suturado lo más próximo posible de la cresta ósea alveolar.

El tiempo de espera entre la intervención quirúrgica y la preparación final del diente varía probablemente en función de los diferentes modelos biológicos empleados en las investigaciones.³⁰

Inmediatamente después de la remoción de las suturas ya es posible programar la colocación de prótesis provisional, lo que varía de acuerdo con la capacidad de reparación de cada individuo.²⁸

En general, este periodo oscila entre 10 y 30 días como máximo; en caso de que no se tome tal precaución, el tejido gingival tiende a sufrir un proceso de hiperplasia con migración coronal, invalidando así el procedimiento quirúrgico ejecutado, pudiendo, en esta nueva situación, ser necesaria una nueva intervención, representada ahora por un gingivoplastía.³⁰

Técnica de colgajo mucoperióstico

Antes de levantar los colgajos se debe haber realizado el estudio de la topografía ósea.

Una vez anestesiada la zona, se inserta una sonda periodontal dentro de la bolsa y se proyecta con fuerza a través de la inserción epitelial y el tejido conjuntivo hasta la cresta ósea.²⁸

Se realizan múltiples sondajes para valorar la morfología de la superficie. Este sondeo del hueso permite realizar una representación razonable de la anchura y la profundidad de la lesión y es útil para el diseño de la incisión. (Fig. 33).³³



Fig. 33. Incisión primaria demarcadora

Se realizan incisiones a bisel interno sobre las superficies vestibulares y palatinas o linguales, y se separan los colgajos de espesor total mucoperióstico para la exposición del tejido óseo.³⁰ (Fig. 34).³³



Fig. 34. Levantamiento de un colgajo de espesor total

Después de adelgazar los colgajos y eliminar el tejido de granulación de las lesiones se realiza un alisado vigoroso de las raíces dentarias. Se procede a la resección ósea mediante instrumentos rotatorios con fresas de carburo y limas de hueso. (Fig. 35).³³



Fig. 35. Resección ósea mediante instrumentos rotatorios

Una vez que se ha realizado la osteoplastia de las zonas interproximales, la furcación y las zonas óseas vestibular y lingual, se recolocan los colgajos a la porción más apical de la cresta ósea alrededor de los dientes. (Fig. 36).³³



Fig. 36. Vista del colgajo reposicionado

Se coloca un apósito quirúrgico y entre 7 y 10 días después se retira. Tras la cirugía, la cicatrización periodontal debe realizarse antes de iniciar cualquier otro procedimiento restaurador. La curación inicial del tejido epitelial y conectivo se completa entre 4 y 6 semanas. La maduración final del tejido y la nueva formación del surco, sin embargo no finalizará hasta 6 meses o 1 año más tarde.³⁰



Se aconseja esperar el máximo tiempo posible tras la operación si se van a colocar márgenes de una restauración en el interior del surco (Subgingival) o a la altura de la cresta gingival, o si se van a emplear procedimientos de desplazamiento gingival para la toma de impresiones.³⁰

Si los márgenes de la restauración van a estar por encima del surco (supragingivales), con lo que no es necesario el empleo del hilo retractor, estas restauraciones se pueden iniciar cuando la encía muestre su reepitelización inicial y esté clínicamente sana.³⁰

CONCLUSIONES

Conocer la anatomía y fisiología de los tejido periodontales es imprescindible para lograr el mantenimiento de un estado de salud periodontal, lo cual se considera un factor principal en el éxito y duración a largo plazo de un diente restaurado, debido a que ni función ni estética son posibles si las estructuras de soporte de los dientes se encuentran alteradas.

Es necesario comprender la importancia y la relación que tiene el espacio biológico con los procedimientos restauradores para respetar la integridad de este tejido y evitar los efectos adversos que se ocasionan cuando se invade dicha estructura.

Generalmente se produce una alteración patológica con graves repercusiones. Pero no hay que olvidar que la respuesta está relacionada con la susceptibilidad del paciente frente a la enfermedad periodontal, de forma que no todos los pacientes responden de la misma manera.

Se debe tener un concepto global de lo que es el espacio biológico, no solo se debe pensar en la longitud, ya que se debe relacionar con el grosor de la encía, el biotipo periodontal y la profundidad del surco gingival, puesto que todos estos parámetros se interrelacionan.

La morfología gingival es una característica propia de cada paciente, y por lo tanto no se puede generalizar y aplicar valores estándar en base a los cuales desarrollar un plan de tratamiento.



La técnica de alargamiento de corona se considera una opción para prevenir la invasión del espacio biológico o para corregir dicha invasión si esta ya se ha producido, debido a que nos proporciona suficiente estructura sana supraalveolar.

La salud periodontal a largo plazo es el producto de haber realizado la odontología restauradora con criterio periodontal. Al conocer en que forma contribuimos a dañar la encía con los procedimientos protésicos, mayores serán los cuidados que tendremos para evitarlos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carranza F. *Periodontología Clínica*. 9ª ed. México. Ed Interamericana McGraw Hill, 2004.
2. <http://www.clinicadentalmay.cl/periodoncia.htm>
3. Lindhe J. *Periodontología Clínica e implantología Odontológica*, 4ª ed. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2001.
4. Genco R. *Periodoncia integrada*. Ed Interamericana. 1993
5. www.iqb.es/odonto/atlas/cap1/ppics/004sm.jpg
6. Ottoni J, Fardin L. *Cirugía Plástica Periodontal y Periimplantar*. 1ª ed. Cd. Brasil: Editorial Arte Medicas Latinoamérica, 2007. Pp. 140-144
7. Müller H.P. *Periodontología*. 1ª ed. México: Editorial El manual Moderno, 2006.
8. [http://www.scribd.com/doc/7066027/HUESO-ALVEOLAR- Presentacion-Josue](http://www.scribd.com/doc/7066027/HUESO-ALVEOLAR-Presentacion-Josue)
9. Padbury Jr, Eber R, Wang HL. *Interactions between the gingiva and the margin of restorations*. J Clin Periodontol. 2003 May; 30(5):379-85.
10. Delgado A, Inajeros P, Herrero M. *Espacio Biológico. Parte I: La inserción diente – encía*. Periodon Implantol. 2001; 13,2:101-8, hallado en: <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v13n2/original5.pdf>
11. Cohen, Edward s. *Atlas de Cirugía Periodontal Cosmética y Reconstructiva*. 3ª ed, Editorial Amolca, 2010,
12. Escudero N, García V, Bascones J. *Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica*. Revisión bibliográfica. Av, Odontoetomatol, 2007;23(4): 171-180, hallado en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v23n4/original1.pdf>
13. Mallat E. *Fundamentos de la estética bucal en el grupo anterior*. Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001.



14. Sanavi F, Weisgold AS, Rose LF. Biologic Width and its Relation to Periodontal Biotypes. *J Esthet Dent*. 1998; 10(3):157-63.
15. Mallat E. *Prótesis Fija Estética. Un enfoque clínico e interdisciplinario*. 1ª Ed. Editorial Elsevier, 2006. Pp. 27-36
16. <http://www.juanbalboa.com/blog/gingivitis-encias-inflamadas>
17. Ferencz JL. *Maintaining and enhancing gingival architecture in fixed prosthodontics*. *J Prosthet Dent*. 1991 May; 65(5):650-7.
18. Rossi G. *Atlas de odontología restauradora y periodoncia*. 1ª edición, Buenos aires, ed. Medica panamericana, 2004
19. Giulio P. *Rehabilitación Protésica. Tomo I*. 1ª ed. Cd Colombia. Ed. Amolca, 2007.
20. Bascones A, Fernández E, Maddalena A, Maddalena L. *Odontología Restauradora Contemporánea. Implantes y Estética*. 1ª. Ed. Cd. Madrid: Editorial Ediciones Avances, 2002. Pp: 196-205.
21. Pegoraro L. *Prótesis fija*. 1ª. Edición. Editorial Artes Médicas Latinoamericanas, 2001. Pp.: 19-51
22. Günay H, Seeger A, Tschernitschek H, Geurtsen W. *Placement of the preparation line and periodontal health - a prospective 2- year clinical Study*. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2000 Apr; 20(2):171-81.
23. Salazar R, Giménez X. *Agresión gingival con los procedimientos restauradores*. *Act Odont Venezolana*. 2009 Abr: 47(3):1-14, hallado en www.actaodontologica.com/ediciones/2009/3/art17.asp
24. Rosenstiel S, Land M, *Prótesis fija contemporánea*. 4ª Edición. España, Editorial Elsevier, 2009.
25. de Waal H, Castellucci G. *The importance of restorative margin placement to the biologic width and periodontal health*. Part I. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1994 Feb; 14(1):70-83.
26. Belém A. *Cirugía Periodontal con finalidad Protésica*. 1ª ed. Cd Brasil: Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, 2001.



27. Kim SH, Tramontina V, Passanezi E. *A New Approach Using the Surgical Extrusion Procedure as an Alternative for the Reestablishment of Biologic Width*. Int J Periodontics 2004 Feb; 24(1):39-45.
28. Sadan A, Adar P. *Esthetic proportions versus biologic width considerations: a clinical dilemma*. J Esthet Dent. 1998; 10(4):175-81.
29. Novak MJ, Albather HM, Close JM. *Redefining the biologic width in severe, generalized, chronic periodontitis: implications for therapy*. J Periodontol. 2008 Oct;79(10):1864-9.
30. Duarte C. *Cirugía periodontal prepotésica y estética*. 1ª ed. Cd Brasil. Editorial Santos, 2004. Pp: 297-310
31. Técnica de alargamiento coronario. Av Periodon Implantol. 2000; 12, 117-126
32. <http://www.monografias.com/trabajos905/agrandamiento-gingival-testosterona/agrandamiento-gingival-testosterona.shtml>
33. www.iqb.es/odonto/atlas/cap3/c3_735sm.htm