



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA
ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

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

P R E S E N T A:

SANDRA GUADALUPE LÓPEZ HERNÁNDEZ

TUTOR: Esp. JOSÉ VIALES SOSA

MÉXICO, D.F.

2013



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradezco a Dios por permitirme llegar a este día, darme la salud, sabiduría y entendimiento para poder realizar mis logros y en especial obtener el título de Cirujana Dentista.

Doy gracias a mis padres que siempre me han apoyado, guiado mis pasos, dando consejos y corregido en mis errores, han tratado hacer de mí una buena persona, han cuidado de mí y me han sostenido en las situaciones más difíciles y gracias por darme buen ejemplo, desvelarse conmigo y preocuparse por lo que me pasa, sacrificarse por nosotros para que nunca nos falte nada.

A mis hermanos que me cuidan y protegen, y que por ser la más pequeña me brindan su amor, y cuando he tenido momentos difíciles me ofrecen su mano, me han hecho levantar la cara ante las adversidades y siempre mostrar una sonrisa.

A mi hermana y colega Gaby ella más que nadie sabe lo que me ha brindado además de ser compañera, cómplice, amiga y ser quien me halague y haga que confíe y nunca dude de mí. En especial a Carlos que ha sido como un segundo padre para mí y me ha dado de los mejores años de su vida.

A mis amigos, compañeros, familia, pacientes y demás personas que han estado conmigo en los buenos y en los malos momentos y me han brindado su apoyo y han contribuido en lo personal y en lo profesional. En especial a mis amigas angie´s que han sido como una segunda familia.

A mis profesores de la facultad que me han enseñado todo lo que sé, y me han ayudado a comprender las bases de ésta carrera tan noble. A mi tutor José Viales que me ha brindado su tiempo, conocimientos, amistad y me ha tenido la paciencia para poder guiarme hacia mi meta.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVO	7
CAPÍTULO 1	
ANTECEDENTES	8
CAPÍTULO 2	
CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS TEJIDOS BLANDOS PERIODONTALES	
2.1 Epitelio de unión	13
2.2 Surco gingival	15
2.3 Inserción de tejido conjuntivo	16
2.4 Espesor biológico	17
2.5 Biotipo periodontal	19
2.5.1 Clasificación de los biotipos periodontales	21
CAPÍTULO 3	
FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA INTEGRIDAD DEL ESPESOR BIOLÓGICO	
3.1 Perfil de emergencia	22
3.1.1 Clasificación de Tarnow (altura de la papila interdental)	24
3.1.2 Encerado diagnóstico	26
3.2 Preparaciones dentales	27

3.2.1 Principios mecánicos para el diseño de prótesis fija	28
3.2.2 Técnica de preparación dental	30
3.2.3 Ubicación de las líneas de terminación	32
3.4 Desplazamiento gingival	34
3.4.1 Hilo retractor	35
3.4.2 Técnica de doble hilo	36
3.4.3 Materiales alternativos para el desplazamiento gingival	38
3.5 Toma de impresiones	40
3.5.1 Materiales para impresión de prótesis fija	40
3.5.2 Técnicas de impresión	42
3.6 Provisionales	45
3.6.1 Técnicas para la fabricación de provisionales	46
3.6.2 Uso de resinas bisacrílicas en provisionales	47
3.6.3 Uso de tecnología de CAD-CAM para provisionales	49
3.6.4 Cementación	51

CAPITULO 4

ALTERACIONES PROVOCADAS POR LA INVASIÓN DEL ESPESOR BIOLÓGICO	
4.1 Inflamación	53
4.2 Profundidad de bolsa periodontal	54
4.3 Pérdida ósea	54
4.4 Recesión gingival y pérdida ósea localizada	55
4.5 Hiperplasia gingival localizada con mínima pérdida ósea	55

4.6 Alteraciones combinadas	55
-----------------------------	----

CAPITULO 5

TRATAMIENTOS AUXILIARES EN TEJIDOS DUROS Y BLANDOS PARA MANTENER LA INTEGRIDAD DEL ESPESOR BIOLÓGICO

5.1 Alargamiento coronario	56
----------------------------	----

5.2.Gingivectomia	57
-------------------	----

5.2.1 Gingivectomía a bisel externo	57
-------------------------------------	----

5.2.2 Gingivectomía a bisel interno	58
-------------------------------------	----

5.3 Colgajo de reposición apical (CRA)	58
--	----

5.4 Extrusión ortodóncica y erupción forzada mediante ortodoncia	59
--	----

CONCLUSIONES	61
---------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
-----------------------------------	----



INTRODUCCIÓN

La relación saludable entre las restauraciones dentarias y el periodonto es de suma importancia para la longevidad clínica, con armonía estética de las restauraciones protésicas.

Un periodonto saludable es alcanzado principalmente por la eliminación correcta de los depósitos bacterianos de la superficie dental y por el mantenimiento o restablecimiento de una relación armoniosa entre los tejidos periodontales y los márgenes de las rehabilitaciones.

Dicho mantenimiento se logra al obtener una relación correcta de los tejidos periodontales con los márgenes de las restauraciones depende, además de la óptima adaptación y ausencia de la invasión de espesor biológico. Así mismo se denomina espesor biológico a la unión dentogingival, que ha sido descrita como una unidad funcional, compuesta por el tejido conectivo de inserción de la encía y el epitelio de unión.

La importancia de esta estructura radica en las consecuencias que se pueden derivar de su invasión, ya que pueden producir retracción gingival, pérdida ósea, hiperplasia gingival; todo ello con unas graves consecuencias desde el punto de vista de la salud periodontal, protésica y estética. Si un tratamiento restaurador requiere una preparación dentaria intracrevicular, se debe estudiar el caso de forma individualizada para elaborar un correcto plan de tratamiento, apoyándose con el sondaje periodontal, para determinar así cuánto es posible insinuarse en el surco gingival.

Cuando se habla del espesor biológico se tiene que tener presente que es una característica morfológica gingival totalmente personal y propia de cada paciente. Las situaciones en las que se puede provocar una invasión del espesor biológico son: durante preparaciones dentales, en el desplazamiento gingival, en la toma de impresiones, también en la cementación y con las restauraciones sobrecontorneadas.

El propósito del presente trabajo es hacer una revisión de las consideraciones clínicas que el odontólogo debe de tener en cuenta para preservar la salud dental y periodontal cuando se realiza una rehabilitación oral, así como la importancia de mantener la integridad espesor biológico para el éxito del tratamiento.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



OBJETIVO

Identificar la importancia que tiene el conservar la integridad del espesor biológico, para tener un pronóstico favorable en la elaboración de prótesis dental parcial fija.



CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

Todo odontólogo restaurador debe considerar que existe una estrecha e inseparable relación entre salud periodontal y Odontología Restauradora, cuyos procedimientos incluyen las especialidades de periodoncia, endodoncia, operatoria, prótesis totales, parciales y removibles.

Una adecuada comprensión de la relación entre los tejidos periodontales y odontología restauradora es de suma importancia para asegurarse de forma adecuada, función y estética, y la comodidad de la dentición.

Aunque la mayoría de los médicos son conscientes de esta importante relación, se mantiene la incertidumbre sobre conceptos específicos como espacio biológico como sus indicaciones y aplicaciones.

El espesor biológico de los tejidos blandos es un término usado con frecuencia para describir las dimensiones de los tejidos blandos que recubren los dientes.

El desarrollo del concepto de espesor biológico se basó en estudios y análisis de Gottlieb (1921), Orban y Köhler (1924) y Sicher (1959), entre otros que documentaron que el tejido blando fijado a los dientes está constituido por un tejido fibroso y un acoplamiento epitelial.

En diversos estudios se describe la longitud del surco, la adherencia epitelial (hoy llamada epitelio de unión) y la inserción del tejido conjuntivo. El espesor biológico de la conexión variaba entre unos 2,5 mm en caso de salud periodontal normal y 1,8 mm en presencia de enfermedad avanzada y que la parte más variable de la conexión era la longitud de la adherencia epitelial (epitelio de unión) ¹.

El Espesor biológico es definido por Gargiulo y cols. en 1961 como la dimensión del espacio que los tejidos ocupan sobre el hueso alveolar, señalando que en el ser humano promedio, la inserción de tejido conjuntivo ocupa 1.07 mm de espacio sobre hueso alveolar y que el epitelio de unión, por debajo de la base del surco gingival ocupa 0.97 mm del espacio sobre la inserción de tejido conjuntivo. ²

Las mediciones realizadas desde la unión dentogingival establecieron que existe una relación proporcional definida entre la cresta alveolar, la inserción de tejido conjuntivo, la adherencia epitelial, y la profundidad del surco.



El estudio arrojó las siguientes dimensiones: fondo del surco de 0,69 mm, epitelio de unión de 0,97 mm, y tejido conectivo de 1.07mm. A partir de este trabajo, el espesor biológico se indica con una medida de 2.04mm, que representa la suma de las mediciones del tejido epitelial y conectivo (figura 1)¹.



Figura 1 Esquema en el que muestra la composición del espesor biológico y sus medidas.

Desde otro punto de vista se describe la unidad dentogingival, como un complejo anatómico formado por el margen gingival, surco gingival, epitelio de unión y la inserción de tejido conjuntivo.

La combinación de estas dos mediciones, con un promedio de aproximadamente 1 mm cada uno, constituye el espesor biológico. Así que de acuerdo con el estudio, la longitud total de la unidad dentogingival es 2.73 – 3 mm aproximadamente³.



En la literatura se encuentran presentes estudios destacables en el que se comparan múltiples muestras histológicas procedentes de necropsias:

- Gargiulo y cols. (1961): 325 superficies dentarias, de edades comprendidas entre los 19 y 50 años, libres de patología periodontal.
- Vacek y cols. (1994): 171 superficies dentarias, de edades comprendidas entre los 54 y 78 años (tabla 1) ⁴.

	Gargiulo, 1961	Vacek, 1994
Surco gingival	0,69 (0,0 - 5,3)	1,32 (0,2 - 6,0)
Epitelio de unión	0,97 (0,08 - 3,7)	1,14 (0,3-3,2)
Inserción conectiva	1,07 (0,0 - 6,5)	0,77 (0,2 - 1,8)

Tabla 1 Resultados obtenidos en dos estudios que analizan la longitud de la inserción dentogingival.

Entre ambos estudios existen diferencias que se pueden deber a los distintos criterios de selección y análisis de las muestras: la edad de las muestras, la técnica del análisis histológico y la existencia o no de patología periodontal (figura 2) ⁴.

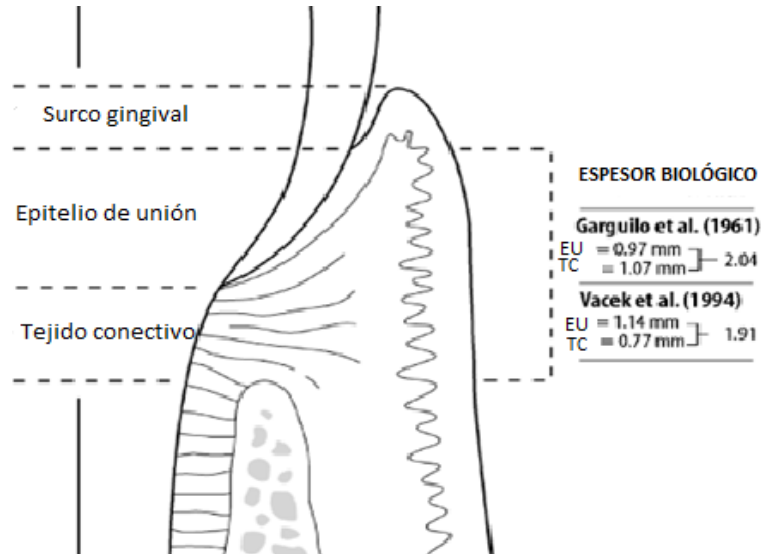


Figura 2 Esquema comparativo de espesor biológico.

En 1962, Cohen definió que es más apropiado denominarlo "espacio biológico", ya que hace referencia a la dimensión longitudinal, y no transversal del tejido gingival supracrestal 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 alveolar.

La variación puede consistir en la inserción epitelial ya es mayor en los jóvenes y disminuye con la edad y es menor en los dientes anteriores en comparación con los dientes posteriores⁵.

Dicha invasión afecta los tejidos gingivales ocasionando dos reacciones diferentes, una de ellas es que se produzca una respuesta del organismo a la agresión como la inflamación gingival y ocurra una pérdida ósea con recesión del margen gingival, en la búsqueda de crear un espacio entre el hueso alveolar y el margen a fin de dar lugar a la reinserción de tejido y también nos puede llevar a un inadecuado ajuste de las restauraciones.

Esta situación ocurre cuando el hueso que rodea al diente es muy delgado y la recesión tiene lugar como respuesta al trauma provocado por la técnica restaurativa; en este aspecto el biotipo más susceptible es delgado y festoneado.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



El pronóstico de una restauración total o parcial va a estar muy relacionado con la preparación del diente y los márgenes de la misma, a la que será adaptado, aunado al estado de salud del periodonto que lo va a soportar.

La relación entre la salud periodontal y la restauración de los dientes es íntima e inseparable. El mantenimiento de la salud gingival constituye una de las claves para asegurar la integridad, longevidad y estética del pilar y de la restauración dental.

A pesar del énfasis de la periodoncia y la odontología restauradora muchos odontólogos no han sido capaces de utilizar el concepto de espesor biológico de una manera práctica en el día a día lo cual nos puede llevar a muchos fracasos por la ignorancia del conservar las estructuras lo más íntegras posible³.



CAPÍTULO 2

GENERALIDADES DE LOS TEJIDOS BLANDOS PERIODONTALES

2.1 Epitelio de unión

El epitelio de la encía, se une al esmalte formando una banda denominada epitelio de inserción o epitelio de unión, el cual termina a nivel de la línea amelocementaria (LAC) y posee una medida de 1mm aproximadamente⁶.

El epitelio de unión constituye un mecanismo biológico a través del cual la encía se une al diente en su aspecto más coronal.

En su estructura está formado por una serie de células epiteliales paralelas entre ellas, en número decreciente desde el surco gingival hasta la línea amelocementaria.

Dentro de sus características más importantes es que es permeable, ya que permite la entrada y salida de diferentes productos metabólicos, tóxicos y de defensa.

Éste epitelio puede ser fácilmente penetrado por la sonda periodontal o invadido por una fresa o por el margen subgingival de una corona, en cuanto se deslicen más del 0.5 mm que constituye el surco gingival. Y se puede presentar una tendencia a migrar y abandonar apicalmente la superficie radicular⁷. Figura 3¹.

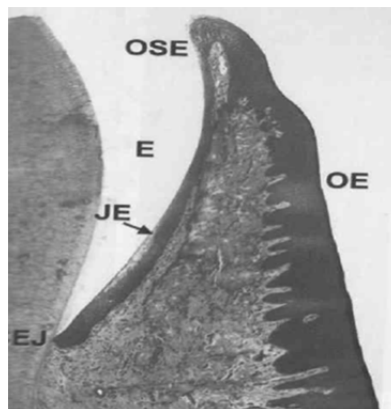


Figura 3 Corte histológico del epitelio de unión.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



El epitelio de unión se organiza como un epitelio no queratinizado, escamoso y estratificado. Está formado por queratinocitos (capa basal y estrato espinoso) y otras células (no queratinocitos o células claras), células de Merckel, linfocitos T y B, macrófagos y células polimorfonucleares. Las células de Langerhans, a diferencia del epitelio bucal y del sulcular pueden no siempre encontrarse presentes.

Es más grueso en su zona más coronal (15-20 capas celulares), que en la zona basal, donde se produce el ciclo de mitosis. Desde ahí las células migran hacia el surco gingival (el suelo de la hendidura está constituido por los elementos superiores del epitelio de unión).

La adherencia epitelial real al diente es efectuada por los hemidesmosomas y la lámina basal interna, que se adhieren a la superficie del diente (esmalte, cemento) e incluso a la superficie de los implantes de titanio.

La adhesión con el tejido conectivo gingival se realiza por medio de la lámina basal externa. La riqueza de desmosomas es menor que en el epitelio bucal y que en el sulcular, lo cual le hace más permeable al paso de moléculas y otras células transeúntes.

Por ello la adhesión del epitelio de unión al diente se puede interrumpir con relativa facilidad.

Cuando ocurre, la cohesión entre las células epiteliales y las otras capas de tejido de la unidad dentogingival se debilita, y se propiciará un cambio inflamatorio, disponiendo el escenario para la destrucción periodontal.

El epitelio de unión tiene su origen embriológico en el epitelio reducido del esmalte; en el momento en que se produce la erupción dentaria, se va sustituyendo progresivamente el epitelio reducido por el de unión, avanzando dicho cambio apicalmente hasta que el diente alcanza su posición definitiva en la arcada.



2.2 Surco gingival

Enseguida del margen gingival libre suele formarse una pequeña invaginación o surco entre el diente y la encía, llamado surco gingival el cual puede tener una profundidad entre 1,5-2mm y a menudo es más pronunciado en las caras vestibulares de premolares y molares superiores.

Las células del epitelio del surco y su superficie poseen queratina y suelen remodelarse constantemente. A nivel estructural el epitelio de unión consta de hemidesmosomas y una lámina basal que ancla a las células epiteliales al esmalte y a la superficie del cemento⁶.

La profundidad del surco es variable en individuos sanos, siendo en promedio de 1,8mm, sin embargo un surco de 3mm puede ser aún óptimo⁵.

No obstante, en estudios histológicos la distancia desde las células más coronales del epitelio de unión hasta el margen gingival mide entre 0.69 y 1mm.

Esto sugiere que durante el sondaje hay un desprendimiento de la adherencia de las células del epitelio de unión, sin llegar hasta el tejido conectivo. Pero para efectos clínicos prácticos, un surco periodontal no presenta sangrando al sondaje y puede medir hasta 3.9 mm⁸ Figura 4⁹.

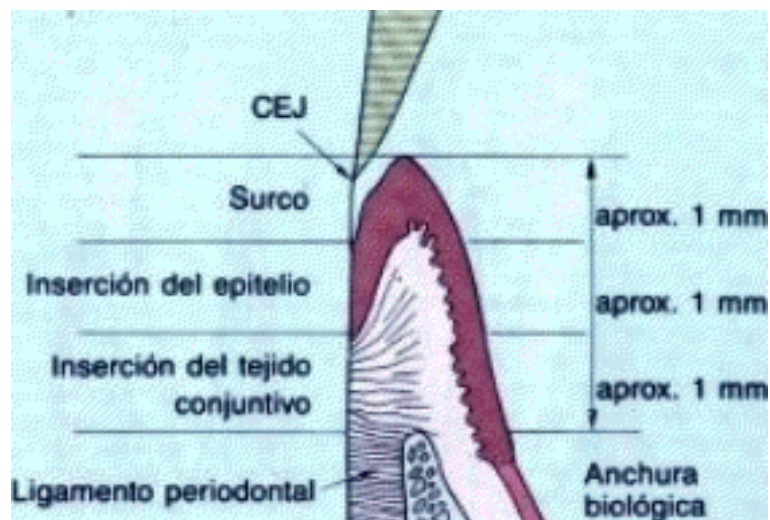


Figura 4 Esquema donde se indica ubicación el surco gingival.



2.3 Inserción de tejido conjuntivo

El tejido conectivo supracrestal está formado por fibroblastos (5%); células de los vasos sanguíneos, linfáticos, terminaciones nerviosas y matriz (35%) y fibras colágenas tipo 1 (60%), que se organizan en haces: grupo gingivodental (FDG), periostiodental (FDP), circular (Fe), alveologingival y transeptal (FT), que para algunos forman ya parte del periodonto. Figuras 5, 6^{7,1}.

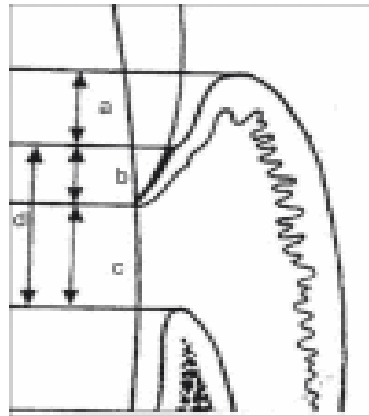


Figura 5 Ubicación de inserción de tejido conectivo.

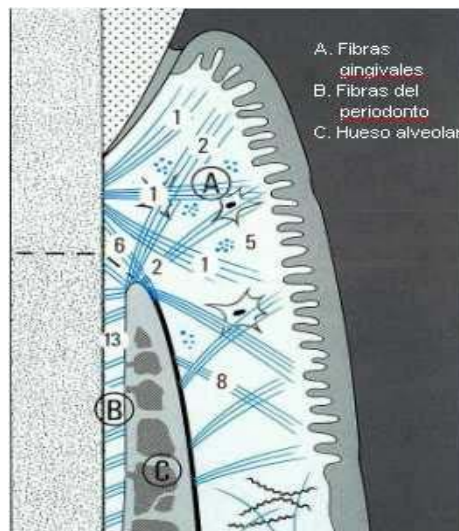


Figura 6 Fibras del tejido periodontal.



2.4 Espesor biológico

La dimensión biológica es también llamada espacio o grosor biológico. Pero en apego al orden de las palabras y origen del concepto, preferimos denominar dimensión biológica a la distancia que existe en la unión dentogingival, constituida por un epitelio de unión (0.97 mm) y la inserción supracrestal (1.07 mm) del tejido conectivo de la encía.

La suma representa la constante de tejido que en armonía y en salud, en adherencia e inserción, mide un promedio de 2.04 mm.

Dimensión epitelial: Está constituida por el epitelio crevicular (0.69 mm) y el epitelio de unión (0.97 mm). El primero es un epitelio escamoso no queratinizado y forma un espacio o surco muy pequeño, identificable en cortes histológicos.

El epitelio de unión es una estructura muy especializada que forma una fina adherencia de hemidesmosomas sobre la superficie del diente, son desplazadas fácilmente al paso delicado de una sonda periodontal y sus medidas se aproximan a los 2 mm de profundidad sondeable del surco gingival durante el diagnóstico periodontal.

La dimensión conectiva o inserción supracrestal está comprendida entre la escotadura de la unión amelocementaria y la cresta ósea que en promedio mantiene 1.07 mm de fibras colágenas.

Cuando se habla de espesor biológico no sólo se debe pensar en la profundidad sondeable del surco, o en la longitud del epitelio de unión, sino se debe relacionar con la dimensión que de manera dinámica y constante mantiene la profundidad del surco gingival, el grosor de los tejidos gingivales, y la altura y anchura de la cresta ósea subyacente, puesto que todos estos parámetros en conjunto integran la morfología exacta que define cada biotipo periodontal:

Adentrarse al espacio del epitelio de unión genera una violación a la dimensión biológica, y por tanto una posible alteración al biotipo original.

Aunque debemos señalar que las mediciones promedio de la dimensión biológica no reflejan necesariamente una situación clínica para establecer una base sobre la cual se puedan tomar siempre las mismas decisiones.



La interpretación clínica, los materiales de autopsia humana y los estudios en animales apoyan el concepto de que la dimensión biológica es dinámica y estable. Los biotipos representan la dimensión, anchura y espesor de los tejidos periodontales¹⁰.

- Los tejidos epiteliales son derivados ectodérmicos y hacen adherencias- (hemidesmosomas y lámina basal: Integrinas/laminitas)
- Los tejidos conectivos son derivados mesodérmicos y forman inserciones - (fibras colágenas y sustancia mineralizada del diente o el hueso)

Existen genes que determinan la codificación de proteínas de adhesión. Cuando se pierde un diente y es reemplazado por un implante, el genotipo de adhesión expresa un fenotipo similar, por lo que el biotipo no es alterado respecto a la modificación ambiental para el epitelio de unión.

La variabilidad en las dimensiones de los componentes epitelial y conectivo que existe de uno a otro individuo, e incluso dentro de la misma persona, es un factor morfológico que debe ser considerado, ya que una encía más gruesa o un epitelio de unión más largo no determinan la resistencia a las enfermedades, por lo que es indispensable considerar que en cada biotipo existe un genotipo que hace más susceptible o más resistente a cada individuo ante diversas formas de las enfermedades periodontales.

En tejidos gingivales gruesos, la tendencia es a ver márgenes fibrosos, y en tejidos gingivales delgados la probabilidad es más alta para encontrar recesiones gingivales.



2.5 Biotipo periodontal

El concepto del biotipo es clínicamente importante en la determinación de la extensión de la restauración necesaria y en la exposición de la estructura dental sana.

Dimensión biológica es el conjunto tisular formado por la longitud del epitelio de unión y el tejido conectivo supracrestal que por naturaleza se desarrolla alrededor de la superficie sana de los dientes.

Dentro de los conceptos que proyectaron la terapia periodontal estética, J Seibert y J Lindhe introdujeron en 1997 el término biotipo periodontal para describir las características del grosor de la encía en una dimensión bucolingual¹⁰.

Biotipo fino (figura 7)¹.

- La encía marginal vestibular es delicada
- Puede estar situada en dirección apical respecto a la unión cemento adamantina
- Las papilas son amplias y angosta
- la pared ósea vestibular es delgada
- la distancia vertical entre la cresta ósea interdental y el hueso vestibular es larga aproximadamente de 4mm.
- Cuenta con un margen gingival y hueso festoneado
- Hueso finos
- Coronas largas
- Puntos de contacto finos
- Raíces prominentes



Figura 7 Imagen representativa de un biotipo fino.



Biotipo grueso (figura 8)¹.

- La encía marginal es gruesa
- Las papilas a menudo son cortas
- El hueso de la pared vestibular es grueso
- La distancia vertical entre la cresta ósea interdental y el hueso vestibular es corta aproximadamente de 2mm.
- Margen gingival y hueso ancho
- Poco festoneado
- Coronas cortas
- Raíces poco prominentes



Figura 8 Imagen representativa de un biotipo grueso.

Biotipo grueso y biotipo delgado. Ochsenbein y Ross, en 1969, mencionaron que la morfología gingival podía tener dos formas principales: encía festoneada delgada y encía gruesa y plana. También propusieron que el contorno de la encía era seguido muy de cerca por el contorno del hueso subyacente. Se consideraba que los dientes cónicos eran más propensos a la recesión, mientras que los dientes con una forma plana presentaban bandas más gruesas de encía queratinizada y parecían ser más resistentes.

En un estudio realizado en el que se evaluaron las variantes de forma periodontal de los incisivos centrales superiores se determinó que en los incisivos delgados y largos tuvieron mayor recesión (1mm) en comparación con los pacientes que tenían dientes con forma más ancha según los resultados obtenidos por Olsson y Lindhe.

El biotipo periodontal de los dientes adyacentes puede tener un efecto sobre las características fenotípicas de las zonas que reciben implantes. Y el comportamiento biológico de los tejidos peri-implantares tiende a expresar similitudes por el comportamiento genotípico celular del tejido mucoso y el tejido óseo.



Los biotipos periodontales o modelos dentogingivales pueden ser representativos para cada grupo étnico. La importancia de la interrelación dental-gingival para una sonrisa estética es particularmente significativa, incluso un cambio mínimo en cualquier nivel de estas estructuras puede alterar visiblemente la imagen de una sonrisa

El biotipo periodontal y su correspondencia con la forma y el aspecto de la corona del diente, y de un implante, necesitan también ser armonizados con la forma facial, para que finalmente pueda contribuir al aspecto estético de la sonrisa. La forma, distribución topográfica y banda de encía queratinizada están en relación a la posición del mismo diente erupcionado.

También, el biotipo periodontal y su correspondencia con la forma y el aspecto de la corona del diente (estética rosa y estética blanca) necesita ser armonizado con la forma de la cara, contribuyendo finalmente al aspecto estético de la sonrisa^{10,11}.

2.5.1 Clasificación de biotipos periodontales

Un biotipo es la expresión fenotípica de una estructura biológica, tal como son las proporciones del complejo diente-periodonto. Por la perfección de sus caracteres, un biotipo periodontal es la forma típica que puede considerarse un modelo representativo de una especie, variedad o raza, tal como sucede en los promedios del grosor biológico que dan la armonía estética a una dentición¹².

- Clase I: Hueso grueso; encía gruesa
- Clase II: Hueso grueso; encía fina
- Clase III: Hueso fino; encía gruesa
- Clase IV: Hueso fino; encía fina

Los biotipos periodontales según J. Seibert & J. Lindhe (1989) pueden ser de dos tipos principalmente: festoneado-fino (de mayor impacto estético) y plano-grueso

Una forma de la corona corta-ancha (biotipo ancho «W» «Width») muestra una encía marginal más gruesa, una zona más amplia del tejido queratinizado fino y una altura más baja de las papilas interdentes. Biotipo delgado (largo y angosto) («Narrow») y biotipo grueso (corto y ancho) («Width»)^{13,14}.



CAPÍTULO 3

FACTORES QUE PUEDEN AFECTAR LA INTEGRIDAD DEL ESPESOR BIOLÓGICO

3.1 Perfil de emergencia

El comprender la anatomía dental y el complejo dentogingival ha permitido el establecimiento del concepto de perfil de emergencia (PE), término que ha tenido distintos significados. En 1989, se definió como la porción del contorno dental axial que se extiende desde la base del surco gingival hasta el margen libre de la encía.

Se requiere una atención muy cuidadosa cuando se establezca un PE adecuado en la restauración definitiva para que se reduzcan no solamente las áreas retentivas que permitan la acumulación de placa bacteriana sino también la inflamación iatrogénica.

El índice de placa, la profundidad de sondaje y el nivel de inserción son mayores en los dientes restaurados, indicando que una adecuada higiene oral y una salud periodontal óptima es más difícil de mantener en presencia de restauraciones.

Los márgenes subgingivales sobrecontorneados y los perfiles de emergencia exagerados pueden alterar la estética e integridad de los tejidos gingivales y se encuentran más asociados a inflamación y retención de placa bacteriana (figura 9)¹⁵.



Figura 9 Integridad de los tejidos gingivales.

Los contornos modificados por las restauraciones pueden no ser el único factor responsable del consecuente cambio del estado periodontal, especialmente en la superficie lingual, la cual puede verse afectada por la visión indirecta empleada allí cuando se realizan las preparaciones protésicas, la dificultad inherente del lugar durante la impresión y el acceso dificultoso a la higiene bucal en esa superficie.

Contornos adecuados y un perfil de emergencia rectos son aceptados como estrategias para simplificar la higiene bucal. La mayoría de los estudios muestran que son más lesivos para la salud gingival los sobrecontornos que los infracontornos.

Una buena recomendación cuando se restaura un diente es reconstruirlo y evaluarlos estableciendo una comparación con el diente natural contralateral. La restauración temporal es un paso crucial para la evaluación de los parámetros estéticos, protésicos y periodontales (figura 10)¹⁵.



Figura 10 Vista lateral para la comprobación del perfil de emergencia.

Es indispensable valorar el biotipo periodontal antes de la colocación de los implantes para determinar la posibilidad de realizar procedimientos adicionales particularmente en biotipos delgados. El sobrecontorno de la restauración provisional o definitiva en el tercio cervical (perfil de emergencia) puede producir una migración apical de los tejidos blandos, comprometiendo el resultado estético final¹⁶.

3.1.1 Clasificación de Tarnow (altura de la papila interdientaria)

Las restauraciones dentales tienen una función importante en el mantenimiento de la salud periodontal. Un área importante que debemos considerar al restaurar los dientes, son los espacios interdientarios o también llamados (nichos gingivales).

Éstos alojan la papila y es necesario proveerles un espacio apropiado para asegurar una adecuada salud gingival, la cual se puede conservar, si tenemos en cuenta las siguientes dimensiones del espacio interdientario:

Altura: distancia entre el área de contacto y el margen óseo.



Ancho: distancia mesiodistal entre las superficies proximales

Profundidad: distancia bucolingual desde el área de contacto a una línea que une los ángulos proximobucal o proximolingual.

Con frecuencia los procedimientos dentales hacen que el espacio que corresponde a la papila sea ocupado por materiales de restauración, por ello al preparar y restaurar los dientes, es necesario conservar estas características para preservar la arquitectura gingival, independientemente del material que se vaya a utilizar.

Una de las alternativas no quirúrgicas para la creación de papilas interdentes en prótesis fija, está relacionada con la localización de la base del punto de contacto con respecto a la cresta ósea, la cual permitirá el creeping de la papila, dándose esta situación cuando dicho punto de contacto se sitúa a 5 mm o menos de la cresta ósea.

Según los puntos de referencia anatómicos, la altura de la papila se clasifica en:

Normal: cuando la papila interdental llena el espacio de la tronera a partir del área o punto de contacto.

Clase I: la punta de la papila está entre el punto de contacto interdental y la extensión más coronal de la unión cemento esmalte interproximal.

Clase II: la punta de la papila está en el nivel o apical de la unión cemento esmalte interproximal, pero coronal a la extensión apical a la unión cemento esmalte bucal (unión cemento esmalte visible).

Clase III: la punta de la papila está a nivel o apical a la unión cemento esmalte bucal¹⁷.



3.1.2 Encerado de diagnóstico

Es la realización en cera de las restauraciones para los diferentes tipos de tratamientos odontológicos, desde los más básicos como reconstrucciones para resinas directas, hasta más complejos como los casos de carillas, prótesis fijas e implantes; para que nos permita tener una visión de nuestro plan de tratamiento (figura 11)¹⁸.



Figura 11 Encerado diagnóstico.

Este planeamiento en cera nos permite ver las dimensiones de los dientes a restaurar, altura cervico-incisal, ancho mesio-distal y espesor vestibulo-palatino que posteriormente restauraremos.

Tener una visión clara de lo que se puede realizar y poder ver los espacios que se tienen para el trabajo (con relación a las preparaciones dentales).

Se pueden realizar llaves de silicona, donde el técnico dental y el odontólogo puedan visualizar los espacios y así corregir las preparaciones (figura 12)¹⁸.



Figura 12 Llaves de silicona realizadas sobre el encerado diagnóstico.

Al visualizar los espacios entre dientes adyacentes, en casos de espacios amplios o reducidos por migraciones permite poder compensar y dar así una solución estética dentro del aspecto funcional.



3.2 Preparaciones dentales

El sistema estomatognático del ser humano está constituido por una serie de órganos extremadamente complejos que tienen variadas funciones, todas ellas fundamentales para el desarrollo de la vida.

Lamentablemente la armonía de este sistema se ve afectada por enfermedades de gran prevalencia en la población: caries, enfermedad periodontal, maloclusión etc.

Las restauraciones fijas pueden presentar distintas características dependiendo del tipo de trabajo que se tenga que realizar.

Se caracterizan en general por presentar preparaciones o desgastes en las superficies dentarias, para brindar a éstas las respectivas cualidades para su mejor desempeño en la cavidad bucal, tanto funcional como estéticamente hablando.

La preparación dental debe ser realizada de acuerdo a los principios mecánicos, biológicos y estéticos establecidos. Ésta constituye una de las etapas más importantes en una rehabilitación protésica, sea como prótesis dental parcial o pilar de prótesis fija¹⁹.

Para realizar correctamente la preparación dental hay que tener en cuenta tres aspectos fundamentales tales como :el conocimiento de la morfología dental y la unidad dentogingival, la cantidad de remoción de estructura dental exigida por los materiales restauradores y también la forma y diámetro de las fresas utilizadas para el desgaste dental²⁰.



3.2.1 Principios mecánicos para el diseño de prótesis fija

Por que es de fundamental importancia conocer el tipo de fuerzas generadas en la boca y estudiar aquellos aspectos donde la modificación de la forma y el diseño de las preparaciones dentarias aseguren que las restauraciones protésicas mantengan las formas que le otorguen mayor retención y resistencia, adecuadas para oponerse a ellas.

Así mismo realizar los mínimos desgastes necesarios y conservar así suficiente estructura dental y proporcionar la solidez estructural que ésta requiera, solamente así podrán ser concebidos y aplicados los fundamentos mecánicos.

La **retención** evita el desplazamiento de la restauración a lo largo de la vía de inserción o del eje longitudinal de la preparación dentaria. Es dado por el paralelismo de las superficies, así como estructuras fuera del arco de rotación de la corona

La **resistencia** impide el desalojo de la restauración por medio de fuerzas dirigidas en dirección apical u oblicua y evita cualquier movimiento de la misma bajo las fuerzas oclusales.

El término **solidez estructural**, se trata de la durabilidad de una restauración al contener una masa de material que pueda soportar las fuerzas de oclusión. En otras palabras es la resistencia a la deformación o a la fractura del remanente biológico”, se deben respetar los grosores de los elementos para asegurar estabilidad dimensional, cada material tiene un grosor mínimo. (1mm.). Esta masa debe quedar confinada al espacio creado por la preparación dentaria.

La **convergencia** es importante que las paredes axiales de la preparación tengan una ligera conicidad que permita su colocación, es decir, que debe contar con paredes externas que converjan gradualmente



Cuanto más cercanas al paralelismo estén las paredes opuestas de la preparación mayor será la retención. La conicidad de estas superficies es casi la misma que la que presentan los instrumentos utilizados para tallarlos (de 4 a 6 grados).

La **vía de inserción** es una línea imaginaria a lo largo de la cual la restauración se colocara o retirara de la preparación, viene determinada por el dentista quien la traza mentalmente antes de iniciar la preparación.¹

Todos los componentes de esta última se tallan para que coincidan con dicha línea. Es de especial importancia cuando se preparan los dientes que constituirán pilares de prótesis parcial fija pues las vía de inserción de todas las preparaciones de los pilares han de ser paralelas entre si²¹.

Fresas empleadas para las preparaciones dentales

Se denominan fresas a los instrumentos que se colocan en el cabezal de los instrumentos rotatorios que realizan movimientos circulares y continuos y que se utilizan para realizar cavidades, también para cortar, y pulir obturaciones o prótesis, etc.

Existen fresas diamantadas y de carburo de tungsteno. Además pueden clasificarse en relación al instrumento rotatorio al que se adaptan al contraángulo o pieza de mano, y en función de su forma son redondas, troncocónicas, piriformes, cono invertido, cilíndricas y por su uso en el pulido, y en quirúrgicas. Se pueden clasificar de acuerdo al material del que están fabricadas como de carburo y de diamante, esta última se divide por su tipo y su grosor del grano de diamante.

Su clasificación según su grano es blanco- superfino, amarillo-extrafino y rojo- fino son comúnmente empleadas para pulir. Las fresas de diamante que no tienen un collar de color se considera de grano mediano. El collar verde nos indica que la fresa se usa desgastar esmalte y dentina, y la fresa con collar negro es empleada para el esmalte muy grueso²¹.

Torpedo: terminación cervical y caras libres.

Tronco-cónicas: caras libres y borde incisal.

Ovalada : cara palatina 1/3 medio e incisal.

Rueda : cara palatina 1/3 medio e incisal.



Punta de lápiz :eliminación de puntos de contacto.

Flama : cara palatina 1/3 medio e incisal y bisel.

Punta Redondeada: terminaciones cervicales y caras libres (figura 13)²⁰.



Figura 13 Fresas empleadas en prótesis fija.

3.2.2 Técnica de preparación dental

El movimiento de la fresa durante la preparación del diente debe ser lento y preciso. Utilizando un instrumento cortante geoméricamente determinado es posible obtener un desgaste particular y además asegurar el espacio que tendrá la restauración.

La primera fase de preparación del diente es la disminución de la altura a través de la reducción del borde incisal en dientes anteriores u oclusal en dientes posteriores.

En la preparación de la cara vestibular se realiza un desgaste en dos ejes (cervical y medio).

El desgaste en interproximal se realiza con una fresa en punta que se debe emplear con un movimiento ligero para evitar ejercer mucha presión lateral que llevaría a no poder controlar bien la fresa provocando un desgaste del diente contiguo aún cuando no esté contemplado y podemos protegerlo colocando previamente una banda matriz²¹.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



El siguiente paso es realizar la reducción de la cara palatina, este desgaste de la convexidad del diente se realiza con una fresa de llama con una profundidad variable de 1-1.3mm, ésta es útil ya que nos permite generar el espacio necesario a nivel del cíngulo que requiere nuestra restauración sin perjudicar el contacto con el diente antagonista.

Por último para evaluar los distintos desgastes de las superficies del diente se procede a emplear una guía de silicón o un acetato generado a partir de nuestro encerado diagnóstico.

Cuando empleamos la guía de silicón se procederá a cortarlo o a dividirlo a la mitad en sentido buco –lingual o mesio-distal y así podemos verificar si nuestro desgaste ha sido correcto.

En el caso del acetato se podrán realizar perforaciones en diferentes sitios para poder calibrar la profundidad de la preparación, utilizando una sonda periodontal.

Antes de tomar la impresión de la preparación dental, se deben evaluar cuidadosamente todos los aspectos especialmente el correcto desgaste de la preparación, los biseles, la definición de los márgenes, y debe revisarse la oclusión, los contactos en céntrica, así como también los movimientos excursivos.



3.2.3 Ubicación de las líneas de terminación

La relación entre el margen protésico y el estado de salud periodontal tienen una estrecha relación y el hecho de que se pueda desarrollar un proceso inflamatorio gingival y periodontal va a depender de varios factores como son: espesor biológico, distancia del margen de la preparación a la cresta ósea, cantidad de encía adherida, grado de ajuste de la prótesis, microbiología, material de contacto con la encía¹⁹.

Una vez valorados estos factores estamos listos para decidir dónde estará ubicado el margen de la prótesis.

Las características principales están relacionadas con la nitidez, con un tallado fácil de observar, debe seguir el contorno de la encía, no involucrar el espacio de la papila interdental, 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^{11,13}.

El margen supragingival y equigingival ocasionan una mínima injuria al periodonto, por que son más fáciles de preparar sin traumatizar los tejidos blandos, se pueden pulir con facilidad, así mismo se mantienen libres de placa y se facilita tanto la toma de impresiones como la evaluación de la restauración y su mantenimiento.

Se encontrará ubicada a 1 ó 2 mm por encima del margen gingival, proporciona ventajas tanto para el paciente para facilitar su higiene, como para el odontólogo durante la preparación dental, en la confección del provisional, en la cementación provisional y pueden ser indicadas para el sector posterior y caras linguales.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



Respecto al margen subgingival también llamado (infra- intra crevicular) con frecuencia la colocación de estos márgenes de la restauración son debajo del surco gingival y esto puede ser a causa de la caries, por deficiencias de piezas dentales o para difuminar la transición del metal.

Puede ser ubicada hasta 0,5mm en el interior del surco gingival, nos puede brindar un efecto estético, aumenta anclaje en coronas cortas y es menos susceptible a la caries, pero dificulta la higiene.

La ubicación subgingival de los márgenes constituye un riesgo biológico para los tejidos periodontales, debido por una parte a la dificultad de acceso para el pulido final de la restauración y por otra a la invasión del espesor biológico por la ubicación por debajo de la cresta gingival¹⁴.



3.4 Desplazamiento gingival

El desplazamiento o retracción gingival puede definirse como la deflección del tejido gingival, separándolo temporalmente del diente, para tener un mejor acceso a la preparación dental durante el procedimiento de toma de impresión o inclusive durante el rebase de provisionales.

Este puede llevarse a cabo a través de métodos mecánicos, físico-químicos, con lo cual se persigue desplazar lateralmente el tejido blando, cada uno de los métodos tiene sus ventajas y desventajas así como sus riesgos sobre los tejidos periodontales.

El desplazamiento del tejido gingival con el método físico o físico-químico debe ser cuidadoso para evitar daños irreparables, el hilo separador se coloca impregnado con una sustancia vasoconstrictora o astringente, y debe humedecerse in situ antes de retirarlo para prevenir que se adhiera el epitelio interno del surco y lo desgarre.

Los objetivos principales son:

Crear un espacio en sentido horizontal como lateral entre el margen gingival y la terminación dentaria cuyo propósito es de que el material de impresión llegue a la profundidad del surco y se haga una réplica lo más exacta de la preparación. También evitar que el fluido crevicular o la sangre, interfieran con el material de impresión.

Permite tener una mejor visión de la preparación y una valoración de la profundidad del margen y línea de terminación.

Otra finalidad es reducir el riesgo de lesionar los tejidos blandos durante la preparación dentaria¹³.



3.4.1 Hilo retractor

Los hilos retractores están hechos principalmente de fibras de algodón y pueden ser enrolladas, trenzadas, entrelazadas.

En sus diferentes presentaciones tienen diámetros diversos desde 000 hasta 3 y debe seleccionarse en relación al volumen del tejido gingival comenzando siempre por el de menor diámetro.

Existen diferentes colores y grosores específicos para cada pieza dentaria, dentro de sus características es que deben ser de fácil humectación, de colores contrastantes a la encía para poder visualizarlos más fácilmente y biocompatibles.

El instrumento empacador de hilo nos ayuda a colocar éste dentro del surco para el desplazamiento gingival, presenta dos extremos extrafinos, para llegar bien al lugar de inserción, tiene un ángulo de 45° con respecto al mango, a la derecha e izquierda que permite el posicionamiento del hilo alrededor del margen gingival sin necesidad de girar el instrumento, lo que se traduce en un aumento de la sencillez y capacidad de empaquetamiento, existen de 2 tipos dentados y no dentados (figura 14)¹⁸.

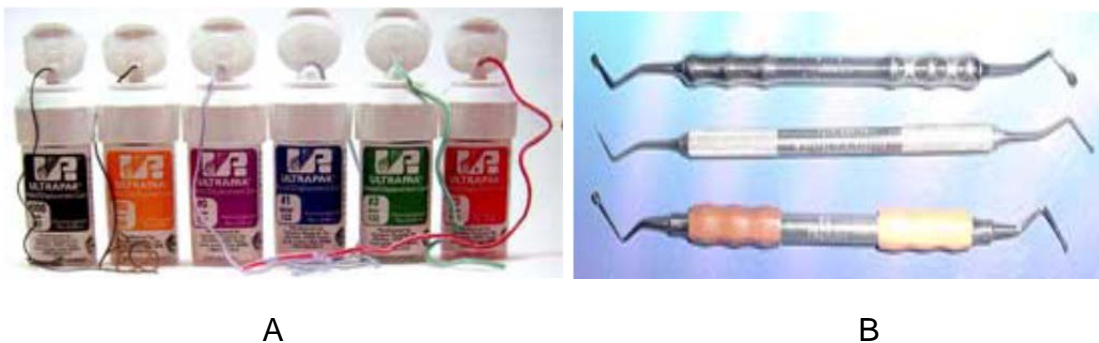


Figura 14 A) Hilos separadores de diferentes diámetros y colores. B) Instrumentos para empaquetado del hilo separador.

Para realizar la técnica de empaquetamiento se recomienda colocar el hilo empezando por las áreas proximales ya que son las más profundas, presionando un poco con ayuda de un instrumento de punta roma aplicando

una ligera presión, cerciorándose de que entre bien en el surco, ya bien introducido el hilo se recortan los excedentes.

Para su remoción se debe lavar la zona ligeramente y retirar cuidadosamente, evitando desgarrar los tejidos o provocar un ligero sangrado, para así poder continuar con el siguiente paso hacia la impresión Figura 15¹⁹.



A

B

Figura 15 A) Hilo impregnado. B) Empaquetamiento correcto del hilo.

3.4.2 Técnica de doble hilo

Esta técnica se usa rutinariamente cuando tomamos impresiones de preparaciones dentarias.

- Se coloca en el surco un hilo de diámetro pequeño. Este hilo permanecerá en el surco mientras se toma la impresión.
- Se coloca un segundo hilo impregnado con el agente hemostático de elección, por encima del hilo de menor diámetro. El diámetro del segundo hilo ha de ser de mayor grosor. Éste se encargará de desplazar la encía en sentido horizontal por esa razón ella nunca deberá cubrirlo.
- Se limpian los excedentes de hemostático y de humedad de la preparación.



- A continuación el segundo hilo se retira del surco. Las preparaciones están listas y se toma la impresión con el primer hilo en su lugar.
- Después de tomar la impresión el hilo de menor diámetro se empapa en agua y se retira del surco²⁰.Figura 16²¹.

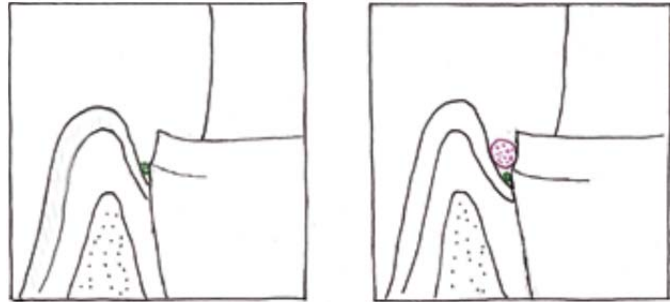


Figura 16 Técnica de la colocación de doble hilo.

Métodos mecánico- químicos

Éste método se basa en la combinación de un hilo retractor impregnado en una sustancia química, ya sea un vasoconstrictor (epinefrina) o astringente (cloruro de aluminio, cloruro de zinc, sulfato férrico) por mencionar algunas.

Las sustancias astringentes tienen la finalidad de controlar la salida de fluidos creviculares o pequeñas hemorragias en el surco por la constricción de capilares y arteriolas. En cuanto a su colocación es la misma que en el método mecánico del hilo retractor no impregnado, como se había mencionado antes²¹ Figura 17¹⁹.



A



B

Figura 17 Sustancias astringentes y hemostáticas.

A) Solución Cloruro Aluminio. B) Solución Sulfato Férrico.



3.4.3 Materiales alternativos para el desplazamiento gingival

Expasyl

Es un material dental único en virtud de su capacidad de desplazar el tejido gingival, tener el control sobre hemorragias en tejidos blandos y la humedad en el surco gingival.

El expasyl se inyecta directamente en el surco con el empleo de puntas y pistola- aplicador.

El tiempo de colocación es de 15 a 20 segundos, se deben esperar de 30 segundos a 2 minutos según la textura de la encía y así se obtendrá un surco seco, desplazado y que permita el acceso a la línea de la preparación.

Para su aplicación no se necesita de la infiltración de anestésicos y esto lo hace más cómodo para el paciente.

Su composición es de caolín y cloruro de aluminio, lo que le confiere propiedades astringentes y hemostáticas.

Este material ejerce sobre la encía una fuerza moderada de $0,1 \text{ N/mm}^2$, por lo consiguiente es menor el riesgo de dañar la encía y provocar una retracción gingival permanente (figura 18)¹⁹.



Figura 18 Presentación de Expasyl® para desplazamiento gingival.



Magic FoamCord

Este es un producto innovador para retraer temporalmente el margen gingival de forma sencilla, rápida y atraumática. Es considerado un polivinilsiloxano, elastómero de silicona de polimerización por adición.

Su empleo elimina la fase potencialmente traumática de la colocación del hilo para el desplazamiento gingival y los inconvenientes que se pueden presentar al tener que ser impregnados con algunas sustancias.

Dentro de sus propiedades tenemos que es un método reversible. No traumatizante. Su ejecución es fácil y rápida directamente sobre el surco, sin presión ni aplastamiento, es confortable para el paciente.

No contiene agentes hemostáticos susceptibles de contaminar el área y por lo tanto, no necesita enjuague.

Provoca una hemostasis por compresión gracias a los comprecaps anatómicos que vienen incluidos en el kit, éstas cofias se moldean para tener un mejor control y evitar dañar de los tejidos periodontales y para desperdiciar menos material. Su manipulación es fácil y limpia, muy útil cuando se han realizado varias preparaciones dentales en el mismo cuadrante (figura 19)²⁰.



Figura 19 Presentación del kit de Magic FoamCord®.



3.5 Toma de impresiones

El objetivo principal de la toma de impresión es la de copiar en negativo los detalles que se encuentran en las piezas preparadas para recibir una prótesis parcial fija y los tejidos blando que lo rodean, copiando el resto de la arcada sin ninguna irregularidad. Esta impresión debe ser rápida, exacta, completa y realizada con la menor molestia al paciente.

En cuanto a los materiales de impresión existe hoy día una gran variedad de ellos como siliconas por adición y poliéteres cada uno con ventajas, desventajas e indicaciones, sin embargo la manipulación y evaluación apropiada en la toma de impresión garantizarán la salud de los tejidos periodontales.

Se consideran dos formas para impresionar los tejidos bucales: impresiones totales e impresiones parciales.

Impresiones totales se denominan así a aquellas en las cuales se toman las preparaciones junto con el resto de la arcada dentaria, para obtener un registro oclusal bilateral, lo cual nos proporciona mayor estabilidad.

Impresiones parciales, en éstas solo se registra unilateralmente, la zona de las preparaciones con su respectivo antagonista, tiene la desventaja de no poder restablecer el plano de oclusión completo¹⁶.

Es recomendable evaluar el surco gingival después de la toma de impresión a fin de cerciorarse de la limpieza del mismo y que no queden residuos de material de impresiones²²

3.5.1 Materiales para impresiones de prótesis fija

Siliconas por adición

Son los materiales de impresión que cumplen mejor las propiedades exigidas a los mismos, por ello son los materiales más empleados en la actualidad.



Las siliconas de adición (polivinilsiloxanos) están indicadas tanto para impresiones parciales como para arcadas completas.

Se presentan por lo general en dos consistencias: en masilla que dentro de sus características tiene mayor estabilidad dimensional, y la de consistencia fluida que tiene mejor capacidad de reproducción de detalle, poseen una gran estabilidad dimensional y una mayor recuperación elástica.

Las siliconas de adición llevan agregados unos surfactantes y eso las hace ligeramente hidrofílicas, lo cual a pesar de seguir requiriendo un medio con poca humedad para la toma de impresión, conlleva a menos problemas en el vaciado. Los PVS vienen presentados en sistemas de automezclado que, además de producir menos errores inherentes a la mezcla, aportan un mayor tiempo de trabajo²².

Poliéter

Son materiales que proveen un grado de reproducción del detalle muy alto. Además, su deformación permanente es muy baja, logrando así una recuperación del 98.5%. Otra característica que presentan los poliéteres es que poseen menor elasticidad.

Presentan una buena estabilidad dimensional gracias a que su reacción de polimerización por adición no desprende productos colaterales. Sin embargo, debido a su alta hidrofilia absorben agua del ambiente, por lo cual se deben vaciar cuanto antes si se quiere mantener la estabilidad dimensional de la impresión.

Por su tixotropía, el poliéter tiene la mayor capacidad de penetración en el surco gingival de las preparaciones dentarias, independientemente de la anchura de los mismos¹⁹.



Existen puntos importantes para evitar problemas al momento de impresionar como: realizar una preparación atraumática cuya finalidad es evitar lesionar tejidos y provocar algún sangrado, en caso de usar el hilo para desplazamiento gingival colocarlo cuidadosamente, lavar inmediatamente después de colocarlo, usar el material de impresión de una calidad aceptable, preparar el material de impresión según las instrucciones del fabricante, desinfectar la impresión²³.

Los tejidos gingivales que rodean las preparaciones dentarias para prótesis fijas totales requieren la especial atención pues algunas veces son frágiles y vulnerables ante la agresión mecánica.

Es necesario seleccionar materiales y técnicas de impresión que ocasionen el menor traumatismo posible sobre los tejidos durante el procedimiento clínico de toma de impresiones, generando a la vez un desplazamiento de los tejidos, creando el espacio suficiente, tanto horizontal como vertical, para alojar y mantener estable el material de impresión.

3.5.2 Técnicas de impresión

Técnica de impresión de dos pasos

La primera impresión se toma con material pesado o denso, la función de esta impresión es la de individualizar el portaimpresiones dejando un espacio uniforme y controlado para la posterior colocación de una pasta fluida que registre con mayor detalle las preparaciones dentarias (figura 20)²³.



Figura 20 Impresión de silicona en consistencia de masilla.



Se pueden realizar unos surcos o vías sobre la primera impresión para ayudar a que el material ligero fluya uniformemente y esto se realiza con ayuda de un bisturí con el cual se hacen cortes en sentido vestíbulo palatino.

Para la segunda impresión se coloca silicona fluida sobre el margen de la preparación en los dientes preparados, según se va retirando el segundo hilo. Se introduce el portaimpresiones con firmeza para que asegure el correcto asentamiento de la misma y se espera a su total polimerización antes proceder a su desinserción (figura 21)²³.



Figura 21 Impresión con silicona fluida.



Técnica de un solo paso

Este tipo de impresión puede lograr una exactitud mayor a la impresión de dos pasos, siempre y cuando se domine la técnica y se empleen los materiales adecuados.

En esta técnica se debe de trabajar de manera simultánea: se manipula la silicona pesada y se coloca en el portaimpresiones por el asistente, al mismo tiempo que la silicona fluida es inyectada alrededor de las preparaciones por el operador.

Empleando ésta técnica hay menor riesgo de que se produzca una sobreimpresión de los tejidos (figura 22)²³.



Figura 22 Impresión de un solo paso.



3.6 Provisionales

La palabra provisional significa establecido para un tiempo determinado, en espera de una solución definitiva, y a pesar de que una restauración definitiva puede colocarse en un lapso muy corto de tiempo después de la preparación dental, la restauración fija provisional puede satisfacer necesidades importantes del paciente y del odontólogo²⁵.

El uso de provisionales en la prótesis fija es de suma importancia ya que desempeñan distintas funciones como:

- Proteger el tejido pulpar y evitar la sensibilidad en los pilares preparados
- Proteger los dientes frente a la caries dental
- Proporcionar confort y función
- Evaluar el paralelismo de los pilares
- Proporcionar un método para la reposición inmediata de los dientes perdidos
- Prevenir la migración de los pilares
- Mejorar la estética
- Proporcionar un ambiente que conduzca a la salud periodontal
- Evaluar y reforzar el cuidado oral del paciente en casa
- Ayudar con la terapia periodontal al proporcionar visibilidad y acceso a las zonas quirúrgicas cuando se retira
- Proporcionar una matriz para la retención de apósitos quirúrgicos periodontales
- Estabilizar dientes con movilidad durante la terapia periodontal y su evaluación



Es fundamental también la valoración estética de las formas que deben tener las coronas definitivas a través del provisional, la valoración de la elección terapéutica y la capacidad del paciente con respecto al mantenimiento de la higiene²¹.

Para la estabilización de las preparaciones se debe recordar que es un paso muy importante en la fase después de la cirugía periodontal, ya que mejora el proceso. Por este motivo, en los casos preprotésicos, los provisionales, y por tanto la preparación dental se realizan antes de la fase periodontal quirúrgica.

3.6.1 Técnicas para la fabricación de provisionales

*Técnica directa

Los métodos directos proporcionan el uso de coronas preformadas de policarbonato que se fabrican comercialmente, se rebasan con resina acrílica y luego se pulen. Este método está indicado en casos urgentes como la fractura de un diente en una zona estética²⁶.

Las coronas prefabricadas de policarbonato están hechas de una resina de policarbonato con micro fibras de vidrio para el uso en incisivos, caninos y premolares. se contornea y ajusta de forma similar a las coronas metálicas para permitir la fácil adaptación de los márgenes y durabilidad en un tono universal estético U62.

*Provisionales con impresión o matriz previa

Se toma una impresión en alginato o silicona de adición, del diente antes de ser preparado o de un encerado diagnóstico previamente realizado sobre un modelo de trabajo.

Se carga con el material seleccionado y se introduce en la boca posicionándolo adecuadamente. Se espera a que el material polimérico se encuentre en la fase plástica. Se retira de boca y de la matriz, se remueven excesos y se contornea, se rebasa según las necesidades en cada caso, se pule y se abrillanta.



3.6.2 Uso de resinas bisacrílicas en provisionales

Son resinas a base de metacrilatos multifuncionales, con relleno de vidrio o sílice hasta en un 40%, es un material con dos fases distintas cuyas características son resultantes de sus componentes como su relleno inorgánico como el tamaño y distribución de sus partículas lo que le confiere sus propiedades mecánicas como menor contracción de polimerización y resistencia al desgaste y fractura.

Dentro de sus ventajas tenemos que son fáciles de usar, su presentación es en cartuchos de automezcla, tienen baja reacción exotérmica y por lo tanto tenemos menos riesgo de afectar el tejido pulpar, su reparación y rebase son más fáciles con ayuda de resinas fluidas o composites, no tiene monómero residual, y su potencial de contracción es menor.

Como ejemplo son Protemp 4, Luxatemp, Structur 2 dominant, Temphase de Kerr, estos productos pretenden integrar las ventajas de las resinas bisacrílicas con un tiempo de polimerización en el que la consistencia elástica se mantenga por más tiempo.

La polimerización es solo química pero en la misma presenta dos consistencias una blanda y elástica inicial al cabo de 2 minutos que nos permite recortar los excedentes y una fase rígida final²³.

Otro material empleado para la elaboración de provisionales es Telio CS C&B que es un material composite moldeable y autopolimerizable diseñado para la fabricación de restauraciones temporales convencionales en clínica, permite crear con poco esfuerzo provisionales temporales de alta calidad.

El material se caracteriza por su manejo rápido y sencillo así como por sus buenas propiedades mecánicas y por ofrecer un aspecto natural a las restauraciones estéticas que se fabriquen.

Posee alta resistencia a la fractura y periodo de desgaste óptimo, así como una alta precisión de ajuste y resultados sin tensión y nos ofrece protección de los tejidos pulpares y periodontales, su manejo es sencillo gracias al cartucho de doble barril de automezclado²⁷.



El método indirecto es constituido por provisionales que se pueden definir antes de las preparaciones dentales, contruidos sobre el modelo del paciente antes de la preparación.

*Técnicas Indirectas:

Fabricación de provisionales por medio de acrílico termocurado, y uso de tecnología CAD-CAM con material en bloque, que se prueban, dan el acabado y se rebasan en caso de ser necesario.

Sus ventajas son mayor estética, menor contracción de polimerización, mayor grado de conversión, mejor adaptación y delimitación de los márgenes, posibilidad con diferentes tipos de materiales o técnicas excelente acabado final y posibilidad de restaurar adecuadamente puntos de contacto proximales e interoclusales.

La resistencia a la fractura de este acrílico, es superior ya que demuestra menor resistencia al propagarse las fisuras, mayor elasticidad, con el tiempo puede perder las características mecánicas propias debido al fenómeno de absorción de agua.

En las resinas polimerizables con calor hay menos presencia de monómero residual. Todos los acrílicos tienden a absorber agua, que se ubica no sólo en los espacios intersticiales, sino que hace parte de la conformación molecular del polímero. Por este motivo la duración de los acrílicos en boca es variable.

El acrílico se introduce y se auxilia con un poco de aire, y esto hace que se evapore el monómero excesivo opacando la superficie y tornándola más densa. Cuando este acrílico se vea opaco el operador podrá insertar el provisional sin forzarlo, pero dejando que la oclusión del paciente sea la que ubique éste en la posición adecuada.



La remoción del provisional polimerizado debe ser realiza con un portaguja grande, luego se lavan y secan, seguido de esto se marca con un lápiz el punto más apical del cual llego el acrílico en el surco gingival.

El pulido inicia con una fresa de calibre grueso, que inclinada a 45° con respecto al eje del provisional se retiran todos los bordes hasta la línea marcada.

Las zonas interproximales se pulen con discos abrasivos de plástico. Se controla la oclusión con la eliminación de los precontactos e interferencias ya que son nocivos. El pulido se termina con puntas de caucho que suavizan y retiran una parte de resina.

El pulido final se hace con piedra pómez y pasta para pulir, como estos deben de permanecer en boca por al menos dos meses, de los cuales aproximadamente cuarenta días son para la cicatrización del tejido periodontal después de la preparación, la calidad y perfección del pulido son de gran importancia²⁵.

3.6.3 Uso de tecnología CAD-CAM para provisionales

La tecnología que nos ofrece el sistema CAD/CAM nos permite realizar una restauración dental mediante el apoyo informático de diseño y un sistema de fresado automatizado que trabaja a sus órdenes.

Ofrecen múltiples ventajas y nos permiten elaborar restauraciones dentales con materiales de primera calidad y alta tecnología; el proceso automatizado supone un ahorro de tiempo, acortar o reducir el número de citas, así también permitir técnicas mínimamente invasivas.

Todos los sistemas CAD/CAM están constituidos por tres componentes:

Una herramienta o escáner de digitalización que transforma la preparación en datos digitales que pueden procesarse mediante el ordenador.

Un software que procesa los datos y, dependiendo de la aplicación, produce un diseño con un conjunto de datos para la fabricación del producto.



Una tecnología de producción que transforma el conjunto de datos en el producto deseado (figura 23)²⁸.



Figura 23 Fresado del bloque con sistema CAD-CAM.

Para diseñar las restauraciones provisionales, se puede emplear un conjunto de datos (Cerec) preparado por el fabricante CAD/CAM (Sirona).

Las restauraciones provisionales pueden elaborarse de dos formas, dependiendo de la exigencia estética. Por un lado, se pueden fabricar de forma completamente anatómica a partir de un bloque monocromático, y por otro lado, la restauración se puede fresar al principio de forma completamente anatómica, reducirse y después aplicarle capas individuales de composite de micropartículas fotopolimerizable, como por ejemplo, VITA VM LC (técnica cut-back)²⁸.

El proceso de fresado tarda alrededor de 15 minutos por cada unidad. Tras ajustar las superficies proximales, se verifica la oclusión estática y dinámica con un modelo maestro, se pueden individualizar manualmente las superficies de la restauración provisional, y tras el pulido en el laboratorio dental se completa el proceso de fabricación y se envían los provisionales al odontólogo.



3.6.4 Cementación

Los agentes cementantes deben presentar una serie de cualidades biológicas y físico-mecánicas:

Deben ser biocompatibles y no producir ningún proceso inflamatorio que puedan alterar la pulpa ni los tejidos periodontales.

Los materiales deben presentar la posibilidad de poder unirse química y mecánicamente a la estructura dentaria garantizando así la longevidad de la restauración.

Debe presentar opacidad desde el punto de vista radiográfico. Como los agentes cementantes toman contacto con los fluidos bucales deben ser lo suficientemente resistentes para no ser diluidos por estos medios.

El espesor de la película del cemento debe ser proporcional a la restauración que vamos a colocar y deben poseer baja viscosidad con el objetivo que pueda humectar y fluir de manera adecuada sobre la superficie del diente y de la restauración.

Muchos de estos agentes presentan dentro de sus cualidades la posibilidad de poder liberar flúor, como es el caso de los ionómeros vítreos de autocurado y de los reforzados con resina muchos fabricantes de materiales dentales han desarrollado agentes cementantes que permitan una fácil manipulación por los odontólogos²⁹.

Un paso fundamental también será la cementación, tanto provisional como definitiva. Independientemente del tipo de cemento que se use, se deben eliminar todos los restos que puedan quedar en el surco gingival para evitar reacciones inflamatorias o recesiones gingivales con el paso del tiempo.



IMPORTANCIA DEL ESPESOR BIOLÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PRÓTESIS PARCIAL FIJA



Ayudándonos de una sonda periodontal, hay que recorrer todo el surco gingival para asegurarnos que no quede cemento, y usar el hilo dental para eliminar los restos que pueden quedarse en la zona de los púnticos y en las troneras.

Debemos dejar espacio suficiente entre la pieza púntico y la cresta desdentada para facilitar la higiene al paciente, así como dejar unas troneras suficientemente abiertas para permitir la higiene interproximal.

El púntico no debe tener rugosidades y debe estar bien pulido, evitando que la unión metal-cerámica o metal resina esté en contacto con la encía, pues podrá acumular placa dentobacteriana con facilidad²⁴.



CAPÍTULO 4

ALTERACIONES PRODUCIDAS POR LA INVASIÓN DEL ESPESOR BIOLÓGICO

Si se pierde dicha armonía debido a daños directos o indirectos al periodonto, invariablemente se desarrollará un proceso inflamatorio crónico que culminará con la pérdida de inserción del tejido conectivo, pérdida ósea y migración del epitelio de unión.

Dichas alteraciones dependen del número, densidad y dirección de las fibras del tejido conectivo; la densidad ósea; la localización y emergencia de los vasos sanguíneos desde la cresta ósea, y finalmente la interacción inmunológica entre las bacterias y huésped³⁰.

Diferentes estudios han demostrado que la pobre adaptación marginal, la localización de márgenes gingivales intracreviculares profundos, las superficies rugosas, sobrecontorneadas, la elección de un agente cementante, restauraciones provisionales, es decir todo lo que involucra con la elaboración de una restauración dentaria fija puede causar efectos negativos sobre el tejido periodontal, que se manifiesta de varias formas como:

4.1 Inflamación

Ya sea una prótesis parcial fija, una carilla en el sector anterior que por motivos de estética deben utilizar una ubicación marginal subgingival, conlleva el riesgo latente de fracaso debido a diferentes factores.

La primera respuesta y más común del periodonto a esta injuria es el de la inflamación. La gran mayoría de estudios concluyen que las prótesis fijas contribuyen a la inflamación gingival, debido a la adherencia de la placa dentobacteriana entre los márgenes de las restauraciones y los tejidos blandos periodontales.



Sin embargo puede resultar un proceso reversible siempre y cuando se elimine el agente nocivo y una terapia periodontal adecuada (figura 24)³¹.



Figura 24 Inflamación de las papilas.

4.2 Profundidad de bolsa periodontal

Existe una influencia de la placa bacteriana sobre la profundidad de la bolsa periodontal adyacentes a restauraciones proximales, después de tratamientos periodontales no quirúrgicos.

4.3 Pérdida ósea

Puede llegar a desarrollarse una bolsa localizada infraósea. La pérdida ósea puede ser determinada mediante interpretación visual, medidas directas o análisis de imagen digital en radiografías. Se ha considerado que la medida más precisa es el uso de radiografías estandarizadas que permiten medir campos pequeños de hasta 0,2mm, cuando se emplean procedimientos computarizados (figura 25)³².



Figura 25 Pérdida de cresta ósea y profundidad de sondaje.



4.4 Recesión gingival y pérdida ósea localizada.

Existe una mayor susceptibilidad en los casos de crestas finas. La cresta ósea está formada por hueso cortical y una pequeña cantidad de hueso medular. De la médula provienen las células pluripotenciales, las cuales pueden diferenciarse en osteoblastos. La capacidad de osteogénesis está disminuida o deficiente en la cresta ósea, y tras una reabsorción postquirúrgica es difícil la recuperación de los tejidos.

4.5 Hiperplasia gingival localizada, con mínima pérdida ósea.

El cuadro patológico con mejor pronóstico ésta se da en áreas de periodonto grueso (interproximal) y la estética se ve claramente afectada.

Esto se ve a menudo en los casos de erupción pasiva alterada cuando los márgenes de la restauración son realizados subgingivalmente. La resistencia del huésped puede jugar un papel crucial en la respuesta.

4.6 Alteraciones combinadas

No hay que olvidar que la respuesta está relacionada con la susceptibilidad del paciente frente a la enfermedad periodontal, por lo tanto no siempre que se invade espesor biológico se producen estos efectos, ya que existen otros factores de iniciación y progresión de la enfermedad periodontal como son la virulencia de la placa y la susceptibilidad del huésped.

En estos casos el trauma es reversible para el epitelio y el tejido conectivo, siempre que las condiciones del medio sean favorables, produciéndose un nuevo epitelio en 7 - 14 días.

Anteriormente se pensaba que la alteración del espesor biológico requería su posterior restauración. Sin embargo, según Ramfjord si una restauración está bien adaptada, éste se restablece normalmente sin necesidad de cirugía^{19,31}.



CAPÍTULO 5

TRATAMIENTOS AUXILIARES EN TEJIDOS DUROS Y BLANDOS PARA MANTENER LA INTEGRIDAD DEL ESPESOR BIOLÓGICO

Alargamiento coronario

El alargamiento coronario es un proceso común e importante en la práctica quirúrgica dental que se define como el incremento de la longitud de la corona clínica.

El tratamiento de alargamiento coronario está indicado para proporcionar una mayor longitud a determinados dientes para la eliminación de caries subgingivales, para realizar restauraciones dentales preservando el espesor biológico, para una mayor retención del tratamiento restaurador sobre dientes afectados por fractura, perforación o reabsorción radicular debido a razones estéticas.

Los objetivos son: exposición de suficiente cantidad de tejido dentario sano para eliminar la caries, refuerzo de la calidad de la retención de las restauraciones, colocación correcta del margen de las restauraciones sin invadir el espesor biológico, mejora de la estética en pacientes con margen gingival desigual y exposición excesiva de la encía.

El alargamiento por razones protésicas son: carencia de retención, presencia de caries subgingival, presencia de fractura de la raíz, o una perforación o reabsorción radicular subgingival a la corona, presencia de restauraciones subgingivales, y preservación del contorno y forma de la corona. Figura 26³³.



Figura 26 Indicaciones de alargamiento de corona.



Entre los métodos de alargamiento quirúrgico, encontramos la gingivectomía y el colgajo de reposición apical (CRA) con y sin reducción ósea. El CRA con reducción ósea es la técnica más utilizada para el alargamiento coronario quirúrgico, ya que con ella podemos asegurarnos conservar el espesor biológico y mantener una arquitectura positiva³³.

5.2 Gingivectomía

La gingivectomía está indicada cuando la distancia desde el hueso al margen de la cresta gingival es superior a 3 mm, asegurándonos que, después de la cirugía, exista una zona suficiente de encía insertada, el biotipo es fino. Contraindicada cuando existe riesgo de exposición radicular.

La primera incisión se realiza marcando la altura amelocementaria, reflejando la arquitectura gingival, cuyo punto más apical al cenit debe desviarse ligeramente hacia distal del centro del diente. Después de comprobar la simetría y el correcto festoneado de la primera incisión se procede al biselado intrasulcular a espesor total. Sólo se elimina el tejido de las superficies vestibulares y dejando la papila interdental intacta.

5.2.1 Gingivectomía bisel externo

Es un procedimiento quirúrgico muy exitoso y predecible para la reconstrucción del espesor biológico, sin embargo, que sólo se puede utilizar en situaciones con hiperplasia (> 3 mm de espesor biológico) y la presencia de una cantidad adecuada de tejido queratinizado (Figura 27)³³.

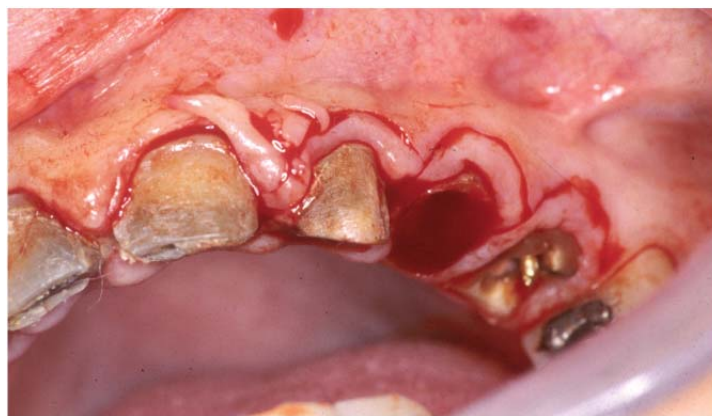


Figura 27 Gingivectomía a bisel externo.

5.2.2 Gingivectomía bisel interno

Se realiza un reducción de la profundidad de la bolsa y la exposición excesiva de la estructura coronal del diente adicional en la ausencia de una zona suficiente de encía insertada con o sin la necesidad de corrección de anomalías óseas (figura 28)³³.



Figura 28 gingivectomía a bisel interno.

5.3 Colgajo de reposición apical (CRA)

Está indicado cuando se pretende exponer superficie radicular (como mínimo en 3 dientes), biotipo fino o ancho. Este último va a poder ser modificado a un biotipo fino y festoneado, cuando se pretende el alargamiento de múltiples coronas dentarias en un sector. Contraindicado si no existe suficiente inserción periodontal y también cuando sólo se pretende alargar un diente, especialmente en el grupo anterior¹⁹.

En el caso del CRA, tras la anestesia local se procede a la realización de una incisión a bisel interno alrededor de los dientes a tratar; y a continuación, se realiza una incisión intrasulcular a cada lado de los dientes adyacentes .

Se levanta el colgajo mucoperiosteico a espesor total, tanto por vestibular como por lingual y se elimina el tejido de granulación con curetas. A continuación se procede a realizar osteotomía, donde eliminaremos tejido de soporte dental, para ajustar las dimensiones a las de la anchura biológica; y acto seguido se realizará osteoplastia, remodelando adecuadamente el tejido que no es de soporte .



Tras reposicionar el colgajo apicalmente a la unión amelocementaria, procederemos a su sutura. Después se coloca la restauración provisional, y se espera entre 6 semanas y 6 meses para la restauración definitiva

5.4 Extrusión ortodóncica y erupción forzada mediante ortodoncia

Esta técnica de alargamiento coronario fue descrita por primera vez por Hethersay en el año 1973 y ha demostrado su eficacia en numerosas ocasiones, creando una ganancia de tejido sano supracrestal, recuperando parte del espesor biológico²³.

Está indicada cuando se desea intervenir en un único diente, la longitud de la raíz dentro del hueso debe ser adecuada, puesto que tras la extrusión algo de inserción se habrá sacrificado y la proporción corona-raíz debe seguir siendo correcta para permitir su posterior restauración, el diente debe estar endodonciado y sin patología periapical, el paciente debe estar motivado para aceptar las características del tratamiento.

La ventaja que presenta esta técnica es que no se abre un espacio interproximal, ni se pierde papila por lo que además no se corre el riesgo de inducir alteraciones fonéticas^{19,33}.

En la extrusión lenta o erupción forzada como el movimiento ortodóncico en dirección coronal sobre el que se aplica una fuerza continua y suave produciendo cambios en los tejidos blandos y hueso de alrededor. Se utiliza para modificar la relación entre la relación del espacio entre los dientes de la arcada maxilar y mandibular.

Extrusión rápida o erupción forzada con fibrotomía, la fuerza aplicada se hace sobre uno o varios dientes con suficiente espesor biológico, de forma rápida y sin afectar a los tejidos blandos ni duros adyacentes.

Para realizar la técnica de extrusión rápida, debemos proceder a la desvitalización del diente o dientes, que posean una longitud radicular adecuada, para que podamos extruir a través de postes enganchados a un alambre o elástico en la estructura del diente remanente.



Ferulizando un alambre a los dientes adyacentes o con un aparato removible, se activará el elástico o alambre para que ejerza esa fuerza de extrusión, a través de movimientos rápidos, evitando, mediante fibrotomías, el movimiento de todo el aparato de inserción junto con el diente (figura 29)³.



Figura 29 Extrusión forzada.

Es necesario, para que no existan recidivas, un periodo de retención post-tratamiento. Suelen ser de unos 3 meses, pero depende de la cantidad de extrusión realizada.



CONCLUSIONES

Realizando un adecuado diagnóstico y llevando a cabo los procedimientos correctos para elaborar una prótesis parcial fija, podremos evitar producir alguna alteración que perjudique la integridad del espesor biológico.

Se debe de contemplar una correcta elección de los hilos retractores respetando los grosores de acuerdo a la zona en que se van a emplear, manteniéndolos estrictamente el tiempo necesario.

Al realizar los provisionales se debe prestar especial atención en la manipulación del material, así como también en las proporciones para lograr un mejor acabado y pulido. En su posterior cementación se verificará que no queden excedentes de material en el surco para evitar algún inconveniente.

No está demás recalcar que existen múltiples procedimientos tales como el alargamiento de corona, gingivectomía a bisel externo o interno, colgajo de reposición apical y la extrusión ortodóncica, que considerándolos durante el diagnóstico nos puede permitir tener un tratamiento más longevo, predecible y favorable.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Lindhe Jan, Lang N, Karring T, Periodontología clínica en implantología odontológica, editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 5ª edición, vol. 1, 2009, pág. 69-72
- 2.- Gargiulo AW. Wentz FM, Orban B. Dimensions and Relations of the dentogingival junction in humans, J Periodontol. 1961; 32: 261- 267.
- 3.- *Klaus H. & Rateitshak E, Wolf H, Hassell T. Color Atlas of Periodontology. 1985*
- 4.-Khuller N. Sharma Nikhil Biologic Width: Evaluation and Correction of its Violation J Oral Health Comm Dent 2009; 3(1):20-25.
- 5.- Delgado Pichel A, Inarejos Montesinos P, Herrero Climent M. Espacio biológico. Partel: La inserción diente-encía. Av.Periodon Implanto. 2001; 13,2: 101-108.
- 6.- Padbury Jr A, Eber R, Wang H-L. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. J Clin Periodontol 2003; 30: 379–385.
- 7.- Nugala B, Santosh Kumar BB, Sahitya S, Krishna P anchura biológica M. y su importancia en la odontología periodontal y de restauración. Conserv J Dent 2012; 15:12-7
- 8.-Nitin Khuller, Nikhil Sharma, Biologic width: Evaluation and correction of its violation , J. Oral Health Comm Dent 2009; 3 (1) :20-25.
- 9.- Salazar José Rafael, Giménez Xiomara. Agresión gingival con los procedimientos restauradores. Acta odontol. venez 2009 Sep [citado 2013 Oct 01] ; 47(3): 116-121.
- 10.- Echeverría García J. Periodoncia e Implantología editorial Océano, España , 2001, 1ª edición, pags. 5-11.
- 11.- Matesanz-Pérez P, Matos-Cruz R, Bascones-Martínez A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. Av Periodon Implantol. 2008; 20, 1: 11-25.



12.- Zerón Agustín Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿Qué biotipo tenemos? *Revista Mexicana de Periodontología*, Vol. 2 Núm. 1 Ene-Abr 2011, pág. 22-33

13.- Bruna Ezio Fabianelli Andrea, La prótesis fija con líneas de terminales verticales, un abordaje racional a la clínica y al laboratorio. Editorial Amolca, año 2012, Venezuela, 1ª edición, pág. 31-95.

14.-Ardila Medina CM. Influencia de los márgenes de las restauraciones sobre la salud gingival. *Av. Odontoestomatol* 2010; 26 (2): 107-114.

15.- Gómez Mira F, Ardila Medina CM. Contornos y perfil de emergencia: aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. *Av. Odontoestomatol* 2009; 25 (6): 331-338.

16.-Becerra G, Ramón ÓM. Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 20(2): 191-204.

17. www.actaodontologica.com/ediciones/2008/4/cresta_osea_alveolar_restauracion.asp *Acta Odontológica Venezolana* - volumen 46 N° 4 / 2008, 1-7. ISSN: 0001-6365 – www.actaodontologica.com

18.- <http://elatache.com/protocolo-en-rehabilitacion-oral-integral-organizacion-oclusal-encerado-de-diagnostico>

19.- Pantaleon Domingo, De León Leili Nueva técnica simplificada de preparación dental para coronas completas en dientes anteriores, *Rev.odontol.dominico v.11, P 39-50, Enero. - Diciembre, 2005*.

20.- www.geodental.net/article-5415html.

21.- Shillingburg H.T. principios básicos de prótesis 2ª edición, Quitenses 1998, 35-50.

22.- <http://www.geodental.com/default.htm?d=5193>

23.-Díaz-Romeral, P., López, E., Veny, T., Orejas, J.. Materiales y técnicas de impresión en prótesis fija dentosoportada. *Cient Dent* 2007;4;1:71-82.

24.- Romera M. J, Gil L.J. Diaz Romeral P. Técnicas de desplazamiento gingival en prótesis fija, *Cient Dent*, 2010:7: 1; 33-39.



25.- Delgado Pichel A, Inarejos Montesinos P, Herrero Climent M. Espacio biológico. Parte I: La inserción diente-encía. *Av Periodon Implantol.* 2001; 13,2: 101-108.

26.-<http://odonto42012.files.wordpress.com/2011/01/tc3a9cnicas-de-impresic3b3n-en-prc3b3tesis-parcial-fija1.docx>.

27.-Resinas bisacrilicas Simão, R.A.; Calheiros F.C.; Agra, C.M. ; Pinto, P.G. Utilização da Resina Bis-acrílica na confecção de uma barra-clip pela técnica de fundição direta *Journal of Biodentistry and Biomaterials - Universidade Ibirapuera*São Paulo, n. 2, set./feb. 2011, p. 31-45.

28.-Sánchez, C. M. Utilización de Restauraciones Provisionales Fabricadas con Sistemas CAD/CAM Clínicos y de Laboratorio.

29.-Florian Beuer, Joseph Schweiger, Reconstruction of esthetics with a digital approach, the international journal of periodontics and restorative dentistry. 2011; 31,2: 184-193.

30.-Sanz-Sánchez I., Bascones-Martínez A.. Otras enfermedades periodontales: II: Lesiones endo-periodontales y condiciones y/o deformidades del desarrollo o adquiridas. *Avances en Periodoncia [revista en la Internet]*. 2008 Abr [citado 2013 Oct 09] ; 20(1): 67-77.

31.- OH, Se-Lim. Biologic width and crown lengthening: case reports and review. *Gen Dent*, 2010, vol. 58, no 5, p. e200-5.

32.-<http://www.monografias.com/trabajos15/preparacionesdentarias/preparaciones-dentarias.shtml#ixzz2ZGQpzQZD>

33.- Curull G., Arias F. , Consideraciones mucogingivales previas al tratamiento restaurador PERIODONCIA Y OSTEOINTEGRACIÓN Volumen 14 Número 2 Abril-Junio 2004, 107-114.

34.- Escudero-Castaño, N., García-García, V., Bascones-Llundain, J., & Bascones-Martínez, A. (2007). Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica: Revisión bibliográfica. *Avances en Odontoestomatología*, 23(4), 171-180.