



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA**

ESTABILIZACIÓN MARGINAL PARA LA FASE  
TEMPRANA RESTAURATIVA EN EL ALARGAMIENTO DE  
CORONA ESTÉTICO.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N O   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

IVAN VENEGAS PLUMA

TUTOR: Mtro. CARLOS ALBERTO MONTEAGUDO ARRIETA

Cd. Mx.

2020



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.

Agradezco a mis padres, por guiarme, por porque sin su apoyo me hubiera sido difícil concluir mi carrera, por estar en los momentos de estrés, desvelos y en todo momento alentarme y confiar en mí, por ser un ejemplo de vida.

A mis hermanos, que también fueron parte de este camino, que me apoyaron en diferentes momentos de la licenciatura y formaron parte de los pacientes que atendí en la facultad y me permitieron practicar.

A la vida por poner en mi camino a las personas correctas en los momentos precisos y no perder el rumbo.

A todos los buenos profesores que tuve, por su paciencia, por sus clases, sus regaños, su respaldo, por saber transmitir sus conocimientos, por ofrecer su experiencia y permitirme crecer.

A mi novia, por aparecer en mi vida en una etapa importante, de muchos cambios, por estar al lado mío en todo momento, por sus consejos, por hacerme crecer, por brindarme su amor y apoyo incondicional, por alentarme y motivarme a ser mejor cada día, por ayudarme a estudiar, por desvelarse conmigo, por aguantar mis momentos de estrés, por nunca dejarme dar por vencido. Deseo que la vida nos permita seguir creciendo juntos y concluir nuestros proyectos. Te amo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México Por abrirme sus puertas y ser mí segundo hogar, por formarme profesional y humanamente.

## ÍNDICE.

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. INSERCIÓN TISULAR SUPRACRESTAL.....</b>	<b>7</b>
2.1 Epitelio del surco.....	9
2.2 Epitelio de unión.....	10
2.3 Tejido conectivo.....	12
2.4 Hueso alveolar.....	13
2.5 Diagnóstico.....	15
2.5.1 Imagenología.....	15
2.5.1.1 Tomografía.....	16
2.5.1.1.1 Tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología.....	18
2.5.1.1.2 Características de la tomografía computarizada de haz cónico.....	18
2.5.1.1.3 Tomografía computarizada de haz cónico en odontología, indicaciones en la región maxilofacial por especialidad.....	20
2.5.2 Sondeo.....	21
<b>3. ALARGAMIENTO DE CORONA.....</b>	<b>24</b>
3.1 Definición.....	24
3.2 Clasificación del alargamiento de corona.....	24
3.2.1 Alargamiento de corona protésico.....	24
3.2.2 Alargamiento de corona estético.....	26
3.2.2.1 Alargamiento de corona estético Con colgajo.....	28
3.2.2.2 Alargamiento de corona estético sin colgajo (flapless).....	28
3.3 Indicaciones del alargamiento de corona.....	29
3.4 Contraindicaciones del alargamiento de corona.....	29
3.5 Técnicas quirúrgicas para el alargamiento de corona.....	30
3.5.1 Gingivectomía y gingivoplastía.....	30
3.5.1.1 Indicaciones para la gingivectomía Y gingivoplastía.....	30

3.5.1.2	Contraindicaciones para la gingivectomía y gingivoplastía.....	31
3.5.1.3	Técnica para la gingivectomía y gingivoplastía.....	31
3.5.1.3.1	Bisel externo.....	31
3.5.1.3.2	Bisel interno.....	31
3.5.1.4	Gingivoplastía.....	32
3.5.2	Colgajo desplazado apical.....	33
3.5.3	Extrusión forzada u ortodóncica.....	34
3.5.3.1	Indicaciones y contraindicaciones de la tracción ortodóncica.....	34
3.5.3.2	Técnica para realizar la Extrusión ortodóncica.....	35
3.6	Técnicas de reforzamiento del alargamiento de corona...38	
3.6.1	Osteoplastía y ostectomía.....	38
3.6.1.1	Osteoplastía.....	38
3.6.1.2	Ostectomía.....	39
<b>4.</b>	<b>CICATRIZACIÓN PERIODONTAL.....</b>	<b>40</b>
4.1	Proceso de cicatrización periodontal.....	40
4.1.1	Cicatrización por primera intención.....	41
4.1.2	Cicatrización por segunda intención.....	41
4.2	Formación de la unión dentogingival.....	43
4.2.1	Adherencia epitelial primaria y secundaria.....	42
<b>5.</b>	<b>ESTABILIZACIÓN MARGINAL.....</b>	<b>45</b>
5.1	Procedimientos pre quirúrgicos.....	45
5.1.1	Encerado.....	45
5.1.2	Tratamientos periodontales no quirúrgicos.....	46
5.2.2.1	Fase 1 periodontal.....	46
5.1.2.1.1	Control personal de Placa dentobacteriana.....	46
5.1.2.2	Raspado y alisado radicular.....	48

<b>6. FASE TEMPRANA PROTÉSICA.....</b>	<b>50</b>
6.1 Temporalización.....	50
6.2 Prótesis transicional.....	51
6.2.1 Indicaciones para la prótesis transitoria.....	52
6.2.2 Consideraciones biológicas.....	53
6.3 Prótesis provisional.....	53
6.3.1 Objetivos clínicos de la restauración provisional.....	54
6.3.2 Requisitos clínicos para el desarrollo de una restauración provisional optima.....	55
6.3.3 Consideraciones clínicas para materiales provisionales.....	61
6.3.4 Técnicas de fabricación directa, semidirecta e indirecta.....	64
6.3.5 Factores de consideración en la selección de cemento.....	72
<b>7. COMPLICACIONES.....</b>	<b>76</b>
7.1 Intra quirúrgicas.....	76
7.2 Post quirúrgicas.....	79
7.3 Post restauradoras.....	83
7.3.1 Problemas al invadir el espacio biológico.....	83
<b>8. CONCLUSIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>86</b>

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La técnica de alargamiento de corona clínica es un procedimiento quirúrgico incluido dentro de la cirugía periodontal a colgajo con el objetivo de crear una corona clínica más larga, respetando el ancho biológico periodontal que conlleva una rehabilitación protésica de la corona. Se define el alargamiento de corona clínica como un procedimiento quirúrgico que percibe crear las condiciones óptimas apicalmente en la unión dentogingival.

En la odontología restauradora moderna, la restauración provisional juega un papel importante durante la fase de tratamiento para los pacientes que requieren terapia periodontal y odontología protésica y deben cumplir con diferentes requerimientos. Hay varios factores que contribuyen a una restauración provisional bien integrada, así como a la restauración definitiva. En la pérdida de fragmentos del diente como fracturas, caries, o desgaste oclusal disminuye la posibilidad de una adecuada rehabilitación protésica tanto en la estructura del diente en el cual no cumple los principios de retención y anatomía es necesario realizar un diagnóstico minucioso con ayuda del sondeo periodontal que determinara el grado de enfermedad periodontal observando clínicamente el biotipo periodontal, la forma de la sonrisa y características de la encía. Para poder obtener un diagnóstico periodontal se debe considerar los cuatro tejidos fundamentales del periodonto como son la encía, el ligamento periodontal, cemento radicular y hueso alveolar en el cual podremos obtener una mejor técnica quirúrgica del alargamiento de corona.

Existiendo varios tipos de alargamiento coronario el de primera estancia es el alargamiento por razones protésicas y el otro por razones estéticas.

El objetivo del presente trabajo es mostrar la importancia del reconocimiento de los eventos quirúrgicos, biológicos y de rehabilitación para evitar problemas periodontales, restauradores y estéticos.

## 2. INSERCIÓN TISULAR SUPRACRESTAL.

El Espacio Biológico fue 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 el hueso alveolar y que el epitelio de unión, apical a la base del surco gingival ocupa 0.97mm del espacio coronal a la inserción de tejido conjuntivo. Estas 2 medidas constituyen el espacio biológico. <sup>1</sup>

Nevins en 1993, demuestra que al considerar el espacio biológico individual, se logra una condición más favorable para la salud gingival y el éxito de la restauración, establece que el espacio biológico es de aproximadamente 3 mm; en donde el primer milímetro incluye al tejido conjuntivo supra-alveolar que va de la cúspide de la dentina hasta el cierre marginal de la encía y varía en cada paciente. El segundo milímetro incluye el epitelio de unión y el último milímetro la profundidad del surco o inserción de tejido conjuntivo. <sup>2</sup> Fig.1

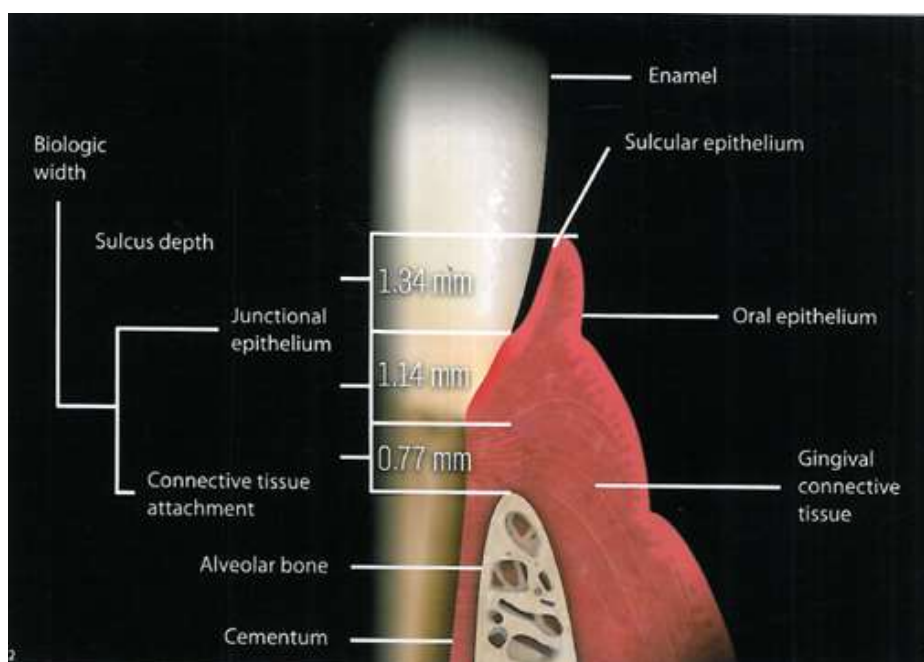


Fig. 1 Esquema del tejido gingival supracrestal que muestra la dimensión del tejido conectivo, epitelio de unión y la profundidad del surco. <sup>3</sup>



Las medidas del espacio biológico pueden variar entre pacientes, encontrándose variaciones que van desde 0.75 mm a 4.3 mm, por tal motivo debe determinarse en cada paciente las mediciones respectivas para establecer así la ubicación de los márgenes de las restauraciones. En este sentido las investigaciones de Oakley y col. en 1999 demuestran que el espacio biológico se restituye luego de procedimientos de cirugía periodontal para alargamiento de corona clínica, en donde ocurre generalmente una migración apical del epitelio de unión y se crea un nuevo espacio para el grupo de fibras de tejido conjuntivo por resorción de la cresta ósea alveolar. <sup>2,3</sup>

Con estos estudios clásicos se empieza a dar inicio a las dimensiones del espacio biológico; el espacio biológico es una zona variable, ya sea por la edad, el sexo, la pieza dentaria, la posición dentro de la arcada, etc. Sin embargo su función siempre es la misma, servir de soporte y de ser una zona fisiológicamente activa frente a la agresión bacteriana y mecánica. <sup>4</sup>

En el 2018 Las dos principales asociaciones científicas mundiales en periodoncia, la Academia Americana de Periodoncia y la Federación Europea de Periodoncia se unieron para desarrollar un nuevo sistema de clasificación de las enfermedades y condiciones periodontales que incluye la modificación de algunos términos como es el caso de “espacio biológico” que se sustituye por “inserción de tejido supracrestal”.<sup>5</sup>

La anchura biológica del periodonto es importante ya que impide que los microorganismos penetren en el periodonto. Mantener este espacio nos permitirá contar con una buena salud periodontal.

Su invasión puede generar consecuencias tales como: recesión e inflamación gingival, formación de bolsa periodontal y pérdida ósea. <sup>6</sup>

## 2.1 Epitelio del surco.

Con células paraqueratinizadas que pueden observarse en su parte mas coronal, el epitelio del surco es una continuación de el epitelio oral externo que cubre la superficie lateral del surco gingival, también es un epitelio escamoso estratificado y por lo general no está queratinizado. (fig. 2).<sup>8</sup>

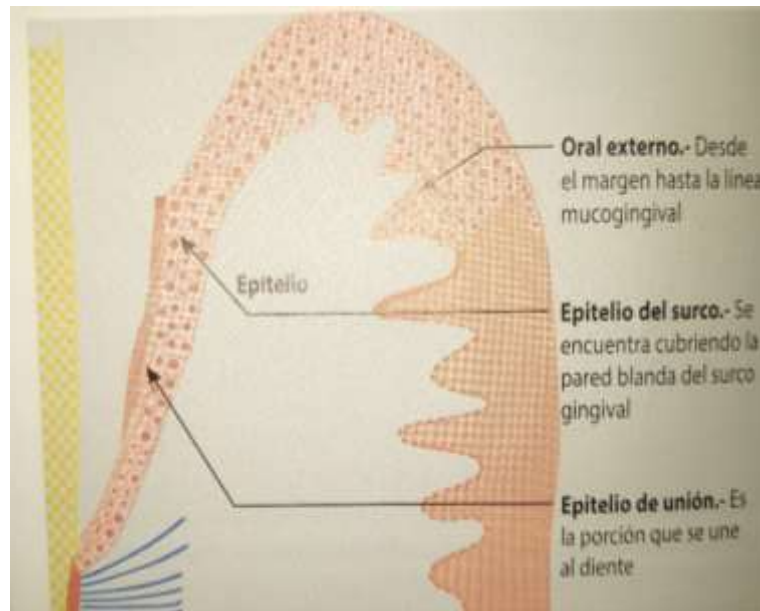


Fig. 2 Esquema que muestra, de acuerdo con su ubicación, los distintos tipos del epitelio gingival.

El epitelio del surco tiene una capa basal y una capa espinosa, no presenta el estrato granular ni el estrato corneo. Sin embargo, las capas más superficiales del epitelio del surco contienen algunos filamentos de queratina y un núcleo aplanado intacto correspondiente a la capa granular (fig. 3).<sup>8</sup>

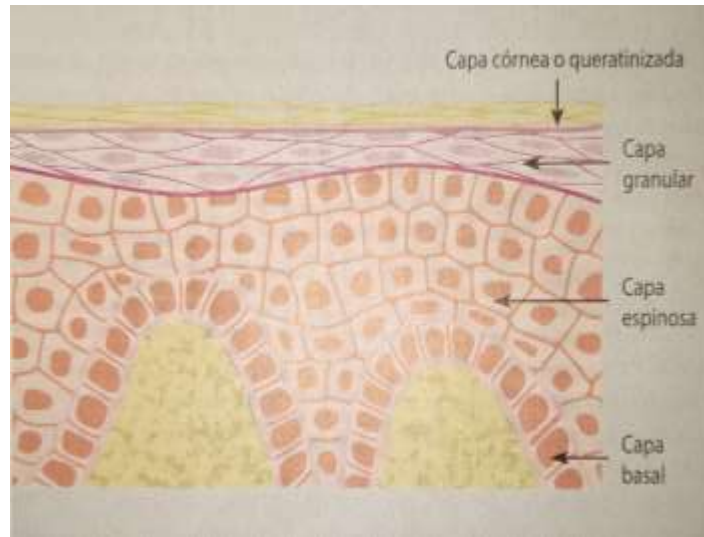


Fig. 3 Esquema que muestra las capas o estratos celulares del epitelio oral externo.

En presencia de inflamación severa, el epitelio del surco es susceptible a ulcerarse permitiendo sangrado dentro del surco y penetración de sustancias dentro del tejido conectivo subyacente.<sup>8</sup>

## 2.2 Epitelio de unión.

Este epitelio rodea la porción cervical del diente siguiendo el curso de la unión cemento esmalte. La porción coronal del epitelio de unión corresponde a la base del surco gingival.<sup>9</sup>

Es un epitelio escamoso estratificado no diferenciado con alto índice de recambio celular de 4 a 6 días.<sup>9</sup>

En este epitelio existen espacios intercelulares distensibles que permiten la salida del fluido gingival crevicular y de leucocitos polimorfonucleares provenientes del tejido conectivo subyacente hacia el surco gingival. Estas células mononucleares, junto con moléculas que secretan y otras que se originan de las células del epitelio de unión, del plasma y de los fluidos tisulares, representan una línea de defensa en el control de la constante agresión microbiana (fig.4).<sup>8</sup>

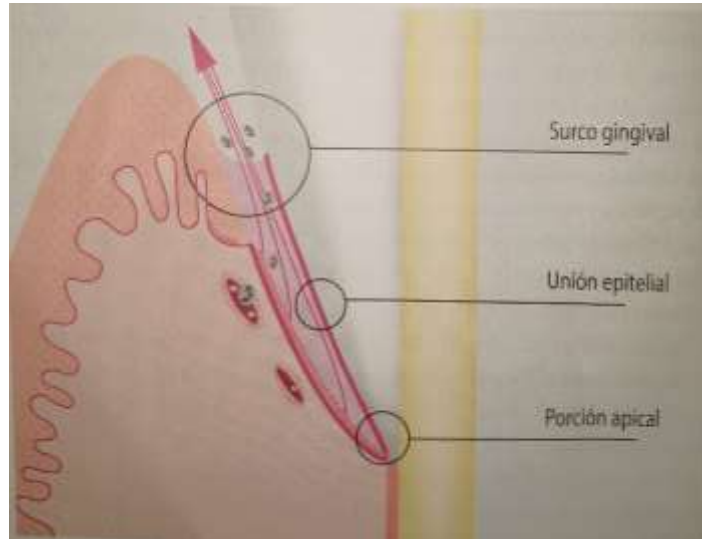


Fig. 4 Esquema que muestra la línea de defensa del epitelio de unión.

Está formado por queratinocitos (capa basal y estrato espinoso) y otras células (no queratinocitos o células claras) como son melaninocitos, células Merckel, linfocitos T y B y macrófagos. 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. <sup>10</sup> Fig. 5

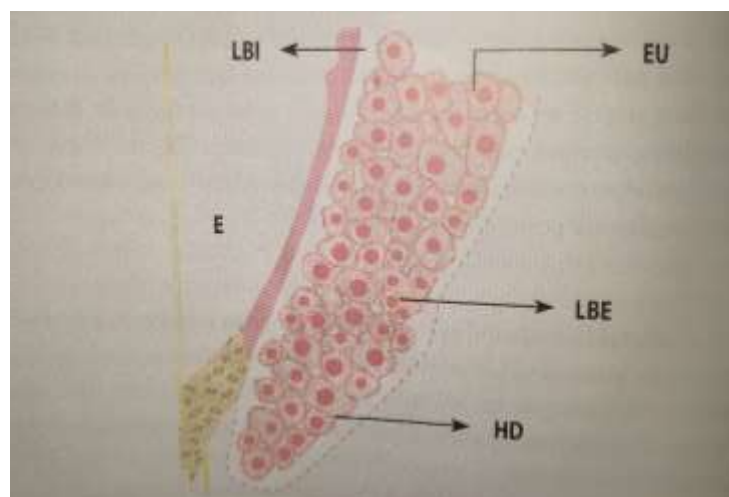


Fig. 5 Los componentes del epitelio de unión: lamina basal externa (LBE) se localiza en la interfase epitelio-tejido conectivo, hemidesmosomas (HD) células epiteliales y lamina basal interna (LBI) se localiza en la interfase epitelio-diente esmalte (E). <sup>8</sup>

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.<sup>8</sup>

### 2.3 Tejido conectivo.

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, periostiodental, circular, alveologingival y transeptal, que para algunos forman ya parte del periodonto.<sup>10</sup> Fig. 6

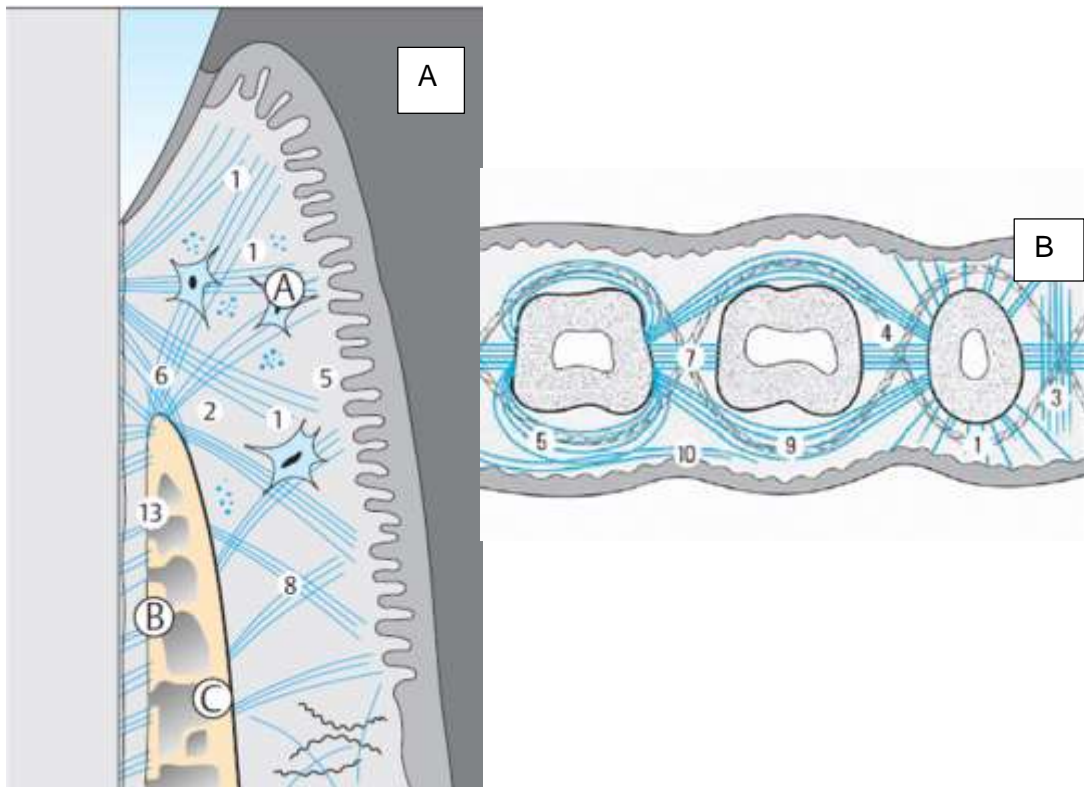


Fig. 6 (A,B) Haces de colágeno del tejido conectivo. Curso de las fibras gingivales. 1 dentogingival, 2 Alveologingival, 3 interpapilares, 4 transgingival, 5 circular, semicircular, 6 Dentoperiosteal, 7 transeptal, 8 Periosteogingival, 9 intercircular, 10 intergingival. A fibras gingivales, B Fibras del ligamento periodontal, C Hueso Alveolar.<sup>11</sup>

## 2.4 Hueso alveolar.

El hueso alveolar forma la pared ósea de los alveolos que sostiene a los dientes (fig. 7).<sup>8</sup>



Fig. 7 Proceso alveolar donde se encuentran los alveolos en los que se alojan los dientes.

Se inicia a 1 o 2 mm de la unión cemento-esmalte y corre a lo largo de la raíz, terminando en el ápice de los dientes. Se forma juntamente con el desarrollo y erupción de los dientes y se reabsorbe gradualmente cuando los dientes se pierden. Radiográficamente el hueso alveolar es un hueso compacto que se observa como una línea radiopaca que rodea a la raíz del diente por lo que también se ha denominado lamina dura (fig.8).<sup>8</sup>



Fig. 8 radiográficamente el hueso alveolar (HA) se observa como una línea radiopaca que rodea la raíz.

Presenta múltiples poros llamados trabéculas a través de las cuales pasan numerosos vasos sanguíneos, linfáticos y fibras nerviosas hacia el ligamento periodontal. <sup>8</sup>

El hueso es un tejido conjuntivo mineralizado conformado alrededor de un 60% de materia inorgánica, un 25% de materia orgánica y un 15% de agua. La parte inorgánica está compuesta por hidroxapatita, la parte orgánica está constituida por colágena tipo I y tipo III en un 95% y un 5% de proteínas no colagenosas. <sup>8,12,13</sup>

Está constituido por osteonas, su superficie externa colinda con el ligamento periodontal que está tapizado de células tales como: precursoras de osteoblastos, células de revestimiento y osteoclastos. <sup>8</sup>

El hueso alveolar está compuesto por:

- Osteoblastos: son células que participan en la formación ósea, se encuentran en el endostio del hueso alveolar y el ligamento periodontal sobre la superficie externa del alveolo.
- Osteocitos: Durante el proceso y maduración del tejido óseo, algunos osteoblastos quedan atrapados en lagunas convirtiéndose en osteocitos. Son responsables de mantener niveles uniformes de minerales dentro del hueso.
- Osteoclastos: Están localizados en el endostio, llevan la función de la resorción ósea y tienen la capacidad específica de degradar los componentes orgánicos e inorgánicos del hueso. <sup>8</sup> Fig. 9

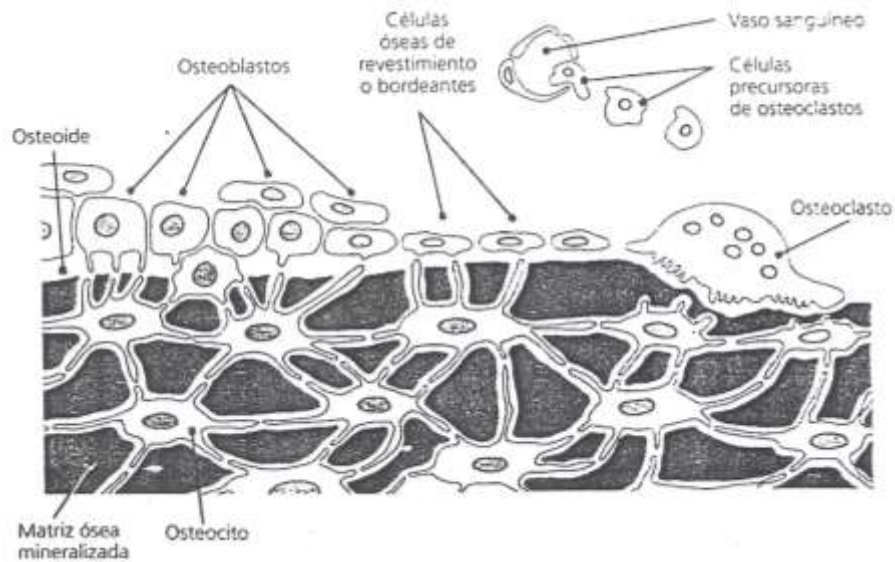


Fig. 9 Composición celular del hueso alveolar.<sup>14</sup>

## 2.5 Diagnóstico.

### 2.5.1 Imagenología.

La interpretación radiográfica puede identificar violaciones interproximales de la inserción tisular supracrestal. Sin embargo, en los ángulos mesiofaciales y distofaciales de los dientes, las radiografías no son diagnósticas debido a la superposición de los dientes<sup>15</sup>.

Las dimensiones de la inserción tisular supracrestal parecen diferir con respecto a la salud periodontal. En presencia de inflamación las dimensiones del espacio biológico disminuyen comparadas con las de sitios no inflamados, tal es el caso con la sonda periodontal que al penetrar la unión epitelial puede llegar a detenerse en la parte más coronal del tejido conectivo no inflamado.

Por lo tanto se sugiere el establecimiento de la salud periodontal antes de su evaluación.<sup>16,17</sup> Fig. 10





Fig. 10 Radiografía periapical donde se observa la medición del nivel de inserción.<sup>11</sup>

### 2.5.1.1 Tomografía.

La palabra tomografía es formada por la unión de dos términos griegos “tomos” y “graphos” que significan respectivamente, partes y registro. De esta forma, la tomografía consiste en la obtención de imágenes del cuerpo en partes o cortes. Es una técnica especializada que registra de manera clara objetos localizados dentro de un determinado plano y permite la observación de una región con poca o ninguna sobreposición de estructuras. <sup>18</sup> Fig.11

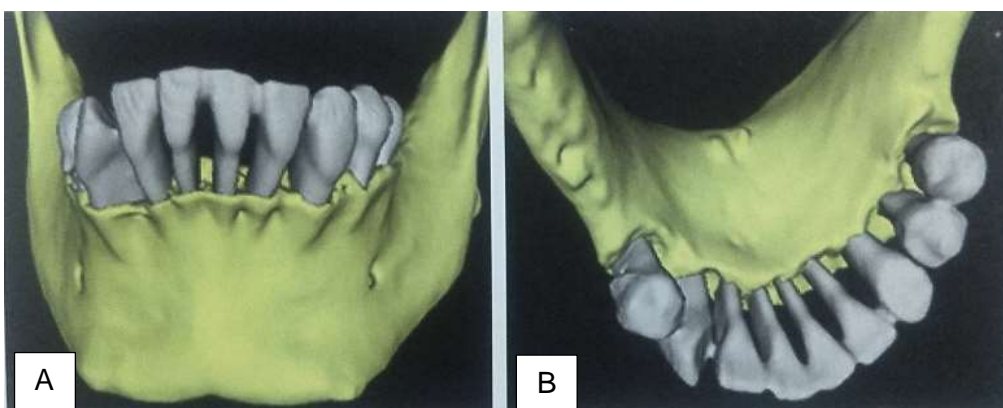


Fig. 11 Imágenes correspondientes a una TAC, que brinda imágenes tridimensionales, que permiten identificar diferentes estructuras como la salida del nervio alveolar inferior a través del agujero mentoniano, defectos intraóseos y extrusión de los dientes anteriores (A) y apreciar la morfología de los defectos óseos verticales alrededor de los premolares (B). <sup>8</sup>

De manera general, las tomografías pueden ser clasificadas en dos tipos:

- Tomografía convencional.
- Tomografía computarizada.

Esta última puede ser aún subdividida de acuerdo con el formato del haz de rayos X utilizado en:

- Tomografía computarizada tradicional de haz en rango (fan beam por sus siglas en ingles).
- Tomografía computarizada volumétrica de haz volumétrico (cone beam por sus siglas en ingles).<sup>18</sup>

La tomografía computarizada de haz volumétrico utiliza una tecnología innovadora en la adquisición de imagen, el haz cónico de rayos X. Este permite que la imagen sea adquirida como un volumen y no como un plano, como ocurre en la tomografía computarizada médica.<sup>18</sup>

El advenimiento de la tomografía computarizada de haz volumétrico representa el desenvolvimiento de un tomógrafo relativamente pequeño y de menor costo, especialmente indicado para la región dentomaxilofacial. El desenvolvimiento de esta nueva tecnología está proporcionando a la Odontología la reproducción de la imagen tridimensional de los tejidos mineralizados maxilofaciales, con mínima distorsión y dosis de radiación significativamente reducida en comparación a la tomografía computarizada tradicional.<sup>18</sup>

#### **2.5.1.1.1 Tomografía computarizada de haz volumétrico en odontología.**

La tomografía computarizada de haz cónico, en inglés, Cone Beam Computed Tomography (CBCT), fue desarrollada a finales de los años noventa con el fin de obtener escáneres tridimensionales del esqueleto maxilofacial con una dosis de radiación menor que la tomografía computarizada convencional (TC), revolucionando la imagen del complejo craneofacial y ofreciendo una alternativa a la imagen convencional intraoral y panorámica, que elude la superposición y los problemas de distorsión de imágenes. <sup>18</sup>

#### **2.5.1.1.2 Características de la tomografía computarizada de haz cónico.**

Los programas de tomografía computarizada de haz volumétrico, al igual que la tomografía computarizada tradicional, permite la reconstrucción multiplanar del volumen escaneado, o sea, la visualización de las imágenes axiales, coronales, sagitales y oblicuas, (fig. 12 y 13) así como la reconstrucción en 3D.

Adicionalmente, el programa permite generar imágenes bidimensionales, réplicas de las radiografías convencionales utilizadas en odontología, como la radiografía panorámica función denominada reconstrucción multiplanar en volumen, que constituye otra importante ventaja de la tomografía computarizada de haz volumétrico. <sup>18</sup>

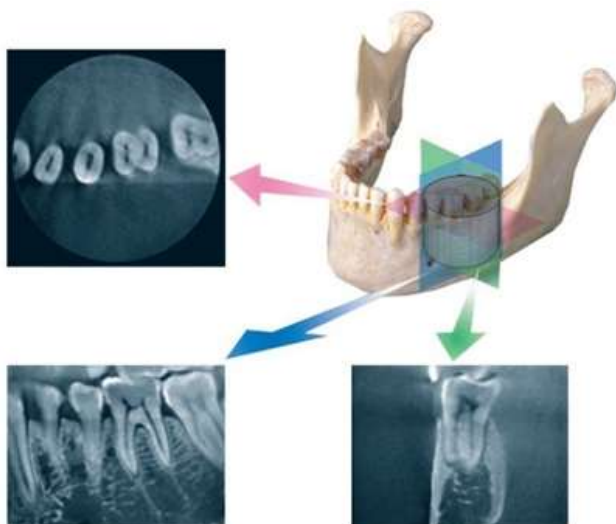


Fig. 12 Imágenes en los tres planos del espacio son generados por la CBCT. El odontólogo selecciona la posición y espesor del slice. Los tres puntos de vista pueden ser evaluados simultáneamente sin alterar los otros dos.

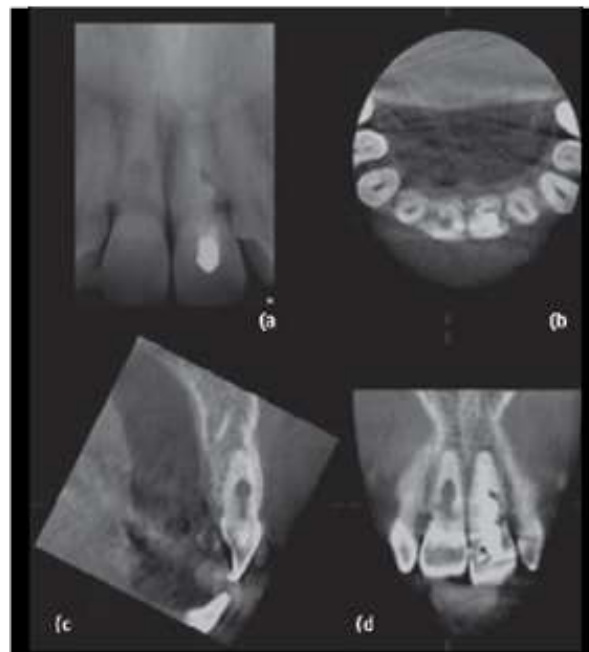


Fig. 13:  
a) Una radiografía periapical convencional.  
(b-d) Típicas imágenes producidas por un CBCT limitado  
b) coronal, c) sagital  
d) frontal. Paciente con resorción interna del incisivo superior derecho y resorción externa cervical.

Con un examen de tomografía computarizada de haz volumétrico, el profesional puede obtener reconstrucciones de todas las tomas radiográficas odontológicas convencionales (panorámica, telerradiografía, periapical y oclusales).<sup>18</sup>

### 2.5.1.1.3 Tomografía computarizada de haz cónico en odontología, indicaciones en la región maxilofacial por especialidad.

Actualmente el Tomógrafo Volumétrico Digital es usado frecuentemente para la evaluación de condiciones patológicas óseas y dentales, incluyendo deformidades de la estructura maxilofacial y reconocimiento de fracturas, evaluación preoperatoria de los dientes involucrados en procedimientos

quirúrgicos o para obtener imágenes de la articulación temporomandibular.<sup>18</sup>

Son diversas las áreas de la Odontología que la Tomografía Computarizada de haz volumétrico ha sido empleada:

- En Ortodoncia la imagenología va dirigida hacia la cefalometría 3D. El software permite evaluar, analizar para diagnosticar y planificar los movimientos. Sirve para evaluación de las estructuras relevantes para el tratamiento ortodóncico tales como la presencia de caninos retenidos, terceros molares y piezas supernumerarias, evaluación del grosor de la tabla vestibular en zona anterior, evaluación de rizólisis y estados radiculares, evaluación de simetría de los maxilares, evaluación de las vías aéreas.
- En cirugía además de ser una herramienta de diagnóstico, facilita imágenes que servirán de guía durante el acto quirúrgico. Se utiliza para evaluar fracturas, dientes incluidos y patologías de los maxilares.
- En Implantología se la usa para la evaluación de la morfología, cantidad y calidad ósea, también se usa para elaborar modelos y facilitar el posicionamiento virtual del implante, incluso para diseñar la porción protésica.
- En Periodoncia para verificar la fenestración ósea, altura de la cresta ósea alveolar y la lesión de furca.
- Trastornos temporomandibulares y oclusión: sirve para la evaluación del tejido óseo de la ATM, evaluación de anomalías (patologías) que afectan directa o indirectamente al hueso, como patologías degenerativas (artrósicas), permite evaluar la dinámica del desplazamiento mandibular (boca abierta y cerrada).
- Patología Oral: se utiliza para evaluar todo tipo de patologías óseas de los maxilares (quistes, pseudoquistes, tumores óseos, etc.), permite evaluar el tamaño, extensión y relación con las estructuras vecinas de las lesiones, evaluar la presencia de calcificaciones en tejidos blandos, conductos o vasos sanguíneos, permite evaluar la patología de los senos maxilares.<sup>18</sup>

### 2.5.2 Sondeo.

El sondeo periodontal es un procedimiento que consiste en la evaluación de los tejidos periodontales y en la detección de bolsas periodontales, si existen.<sup>19</sup>

Con el sondeo periodontal se mide la distancia entre el margen gingival a la base del surco gingival. Para su evaluación se usa comúnmente la “sonda periodontal”<sup>19</sup>

**Técnica de Sondaje Periodontal:** para medir un bolsa periodontal, la sonda debe insertarse suavemente con una presión de .20 newtons paralela al eje vertical del diente para luego deslizar en circunferencia alrededor de cada superficie del diente para detectar su configuración y las áreas de penetración más profundas.<sup>20</sup> Fig.14



Fig. 14 Imagen que muestra la técnica del sondeo periodontal. Fuente directa.

Para el examen de sondaje periodontal deben considerarse entre otros los siguientes factores:

1. Salud Gingival : cuando la encía está inflamada, la sonda frecuentemente pasa a través del epitelio de unión y penetra en el tejido conectivo subyacente exagerando de esta manera la profundidad del saco/bolsa. En tejido sano, el epitelio de unión usualmente resiste esta penetración.
2. Fuerza aplicada: la fuerza del sondaje es una de las principales variables que afectan la extensión de la penetración de las sondas. Se recomienda una fuerza de sondaje de .20 newtons.
3. Angulación: excepto para las caras distales de la última pieza dentaria, dientes localizados en áreas desdentadas, la profundidad de la bolsa interproximal es medida desde la línea del ángulo vestibular -palatino y vestibular-lingual, de modo que una mayor o menor angulación puede determinar diferente profundidad de la bolsa/saco periodontal. <sup>20</sup>

La sonda periodontal es un instrumento delgado de punta aguda que permite examinar las bolsas periodontales y /o el surco gingival. Los principales materiales con las que se fabrican son de acero inoxidable y de plástico para el sondeo de implantes.<sup>21</sup> Fig. 15



Fig. 15 Single-ended, color-coded probe.ergonomic handle. University of North Carolina. PCPUNC15 SONDA HU-FRIEDY.<sup>22</sup>

Hay diversas formas, cónicas, redondas o planas, con una sección rectangular y una terminación redondeada lisa, están calibradas en milímetros en intervalos específicos para cada tipo de sonda, algunas tienen codificación de colores (tabla 1).<sup>23</sup>

Tabla 1. Tipos de sondas periodontales.

Marcas en la sonda (mm)	Ejemplos	Descripción
1-2-3-5-7-8-9-10	Williams.  Universidad de Michigan con marcas de Williams. <u>Glickman</u>  Merritt A y B.	Cónica, redondeada (disponible con codificación de color). Redondeada, diámetro estrecho, fina. Redondeada con un vástago menor. Redondeada con vástago curvo.
3-3-3	O de la Universidad de Michigan. O Premier. <u>Marquis M-1</u> .	Redondeada, fina, cónica, diámetro estrecho.
3-6-9-12 3-6-8-11 (otras variaciones)	<u>Hu-Friedy QULIX</u> . <u>Marquis</u> <u>Nordent</u>	Redondeada, cónica, fina.
Marcas en cada mm hasta 15 mm	<u>Hu-Friedy PCPUNC 15</u> .	Redondeada. Codificación de color de 5-10-15.
3-5-5.5-8.5-11.5	Sonda de la OMS.	Redondeada, cónica, fina, con punta redonda.
Sin marcas	Gilmore.  <u>Nabers 1N, 2N</u> .	Cónica, más nítida que otras sondas. Curvada, con punta de trabajo curva para examinar <u>furcas</u> .

Ete. Wilkins, 1999.

Tabla 1. Tabla que muestra diferentes tipos de sondas periodontales.



### **3. ALARGAMIENTO DE CORONA**

#### **3.1 Definición**

El alargamiento de corona es un procedimiento quirúrgico que tiene como objetivo exponer la estructura del diente sano proporcionando suficiente longitud clínica de la corona para ofrecer una forma de retención que permita una preparación dental adecuada, de tal manera que se conserve la inserción de tejido supracrestal, esto es mediante el reposicionamiento apical del tejido gingival o remoción de este tejido con o sin resección del hueso alveolar.<sup>8,12,24,25</sup>

#### **3.2 Clasificación del alargamiento de corona.**

La principal causa por la que acude el paciente a la consulta requiriendo el alargamiento coronario, es por motivos estéticos. Aunque también existen otros motivos, no de menor importancia, que justifican un alargamiento coronario: razones periodontales o protésicas.<sup>26</sup>

##### **3.2.1 Alargamiento de corona protésico.**

Al realizar una restauración sobre un diente, el odontólogo debe intentar prolongar la vida de éste, eliminando factores tales como el acúmulo de placa bacteriana, que desencadenaría consecuencias sobre los tejidos gingivales y, consecuentemente, sobre el hueso alveolar. Podemos encontrarnos ante numerosas situaciones que requieran un alargamiento coronario, tales como:

**1. Carencia de retención.** Debida a una longitud de la corona inadecuada por erupción pasiva o por pérdida de material dentario, que obliga a buscar un correcto ferrule a través del alargamiento coronario, es decir, la estructura sana del diente debe ser su principal fuente de retención.<sup>26</sup>

**2. Presencia de caries subgingival.** La consecuencia del tratamiento de este tipo de caries es el desplazamiento apical del margen gingival en esa zona.<sup>26</sup>

**3. Presencia de una fractura de la raíz, o una perforación o reabsorción radicular subgingival a la corona.** Cuando sucede cualquiera de estas situaciones, a través del alargamiento coronario, facilitaremos la realización de una nueva restauración, evitando la afectación del periodonto adyacente.<sup>26</sup>

**4. Presencia de restauraciones subgingivales.** La localización subgingival de una restauración implica un mayor riesgo de sangrado y recesión gingival que la localización supragingival, incrementando el compromiso de salud gingival del periodonto adyacente. A su vez, la presencia de márgenes subgingivales provoca un incremento de placa bacteriana y profundidad de sondaje, desencadenando recesiones; es decir, en un alto porcentaje las restauraciones subgingivales terminan convirtiéndose en supragingivales.<sup>26</sup>

**5. Restauraciones desbordantes.** Este tipo de restauraciones es un factor que contribuye al acúmulo de placa, al desarrollo de gingivitis y a una posible pérdida de inserción; afectando, además, al estado periodontal de los dientes adyacentes. Los márgenes de las restauraciones deben situarse en zonas accesibles a una óptima higiene dental, precisando un ajuste casi perfecto y evitando la presencia de márgenes desbordantes.<sup>26</sup>

**6. Preservación del contorno y forma de la corona.** Existe un conflicto entre la preservación de la anatomía original de la corona para estimular y mantener la salud gingival, y la no conservación de ésta, por una mayor retención de placa bacteriana. El diagnóstico restaurador, consiste en establecer si el diente es restaurable o no en función de su posición en la arcada, de su valor estratégico, del examen periodontal, de la proporción corono-radicular, de la viabilidad del tratamiento endodóntico si fuese necesaria, y de su aspecto estético.

La secuencia de tratamiento consiste en una fase inicial, compuesta por higiene oral, raspado y alisado radicular y control de caries; para después proceder a la colocación de una restauración provisional; y por último la elección de la técnica más adecuada y la restauración definitiva, tras un tiempo de espera para la cicatrización de la zona postquirúrgica.

El tiempo de espera hasta la colocación de la restauración final es alrededor de 6 semanas postcirugía, llegando incluso a alargarse hasta 6 meses, debido a la posibilidad de recesión durante este periodo.<sup>26</sup>

### **3.2.1 Alargamiento de corona estético.**

La combinación de una corona clínica corta con la línea de sonrisa alta produce una excesiva cantidad de encía expuesta cuando el paciente habla o sonríe, denominándola sonrisa gingival; y pudiendo desencadenar grandes problemas estéticos, ya que, la relación entre la apariencia física y la autoestima del individuo depende en gran medida de la cara, siendo los dientes uno de sus principales focos de atractivo. Existen diversas causas que podrían llegar a producir un exceso gingival, y podrían requerir alargamiento coronario, como son la alteración o deformidad esquelética, un diente o labio superior corto, erupción pasiva alterada e hiperplasia gingival, entre otros.<sup>26</sup>

El diagnóstico clínico-estético para la determinación de una sonrisa gingival debe incluir el cálculo de la longitud de la corona clínica (desde margen gingival hasta el borde incisal), la longitud de la corona anatómica (desde la unión amelocementaria hasta el borde incisal), la dimensión de encía queratinizada, la localización de la cresta alveolar, la posición del diente y del frenillo. También, debemos realizar radiografías para asegurarnos la longitud adecuada de la raíz y la existencia de soporte óseo necesario. A su vez, realizaremos el análisis de la sonrisa, en el que comprobaremos sus límites verticales y horizontales. En las dimensiones ideales verticales de una sonrisa amplia, el margen gingival de los incisivos centrales y caninos debe tocar el borde del labio superior.<sup>26</sup>

En los límites horizontales, los límites del alargamiento coronario se extienden hasta el primer molar ofreciendo profundidad y armonía a la sonrisa.

La clasificación de la sonrisa gingival se realiza en función de la relación entre el margen cervical del incisivo central superior y el borde del labio superior, dividiéndose en tres tipos diferentes.

El primero, denominado “sonrisa baja” se produce cuando el paciente enseña menos de un 75% de la corona clínica de los dientes anterosuperiores. El segundo tipo, la “sonrisa media”, se enseña entre el 75 y el 100% de la corona de los incisivos centrales superiores.

Y el tercer caso que se podría presentar es la “sonrisa alta”, en la que el paciente enseña el total de la longitud de la corona de los dientes anteriores maxilares, y la banda contigua de encía.<sup>26</sup>

### 3.2.2.1 Alargamiento de corona estético con colgajo.

Los métodos quirúrgicos para lograr el alargamiento de corona incluyen:

1. **Gingivectomía/gingivoplastia:** puede ser a bisel interno, externo o una combinación de ambos. Se utiliza cuando existe suficiente tejido queratinizado (mayor a 3 mm) y cuando después de retirar el tejido blando el hueso subyacente este localizado por lo menos 3 mm por debajo del corte realizado.
2. **Cirugía de colgajo reposicionado apicalmente sin remodelación ósea:** cuando el tejido queratinizado es insuficiente (menor a 3 mm) se sugiere la reposición apical del colgajo como una alternativa a la gingivectomía.
3. **Cirugía de colgajo reposicionado apicalmente con remodelación ósea:** se recomienda cuando existe una distancia menor a 3 mm del margen óseo al nivel de la resección gingival (corte de la encía).<sup>8</sup>

### 3.2.2.2 Alargamiento de corona estético sin colgajo (flapless).

Técnica que se puede usar en conjunto con la gingivectomía y en la cual no se levanta un colgajo, la remodelación ósea se lleva a cabo por medio de cinceles o inclusive laser a través de la incisión intrasurcal inicial.<sup>8</sup>

### **3.3 Indicaciones del alargamiento de corona.**

Las principales indicaciones para la realización de un alargamiento de corona son:

- Presencia de caries: Existen caries subgingivales y su remoción no es posible por la afectación a los tejidos periodontales.
- Fracturas: Fracturas dentarias horizontales o verticales donde exista remanente dentinario para su rehabilitación y fracturas que se extiendan muy apicalmente no son buenos candidatos.
- Perforaciones radiculares por iatrogenia, siendo en los casos que se tenga acceso, sin comprometer el soporte dental.
- Erupción pasiva alterada por la formación de márgenes irregulares.
- Restauraciones profundas ya que se invade la inserción de tejido supracrestal de inserción y de esta manera se pueda aumentar la retención de las restauraciones.<sup>8,27</sup>

### **3.4 Contraindicaciones del alargamiento de corona.**

Los procedimientos para realizar un alargamiento de corona deben evitarse si al analizar el caso se encuentra alguna de las siguientes condiciones.

- Inflamación gingival.
- Control personal de placa >20%
- Proporción corona-raíz 1:1 o menor.
- Diente con lesión cariosa y fractura extensa o muy apical que no sean restaurables.
- Involucración de la furcación grado III, subclasificación B y C.
- Compromiso estético y del periodonto adyacente, ya que pueden generar triángulos negros.
- Inadecuada posición del diente en la arcada.

- Diente como movilidad incrementada.
- Insuficiente o nula cantidad de encía queratinizada.
- Tronco radicular corto en caso de dientes multirradiculares.<sup>8,25,28</sup>

### **3.5 Técnicas quirúrgicas para el alargamiento de corona.**

#### **3.5.1 Gingivectomía y gingivoplastía.**

Es la escisión de una porción de la encía para remover la pared de la bolsa, proporcionando visibilidad, acceso para la eliminación completa del cálculo y alisado de las raíces. Este procedimiento logra resultados estéticos favorables, siendo que su principal desventaja es exponer hueso en caso de protuberancias óseas y molestias en la cicatrización por segunda intención.<sup>8,12</sup>

##### **3.5.1.1 Indicaciones para la gingivectomía y gingivoplastía.**

1. Eliminación de bolsas supraóseas sin importar la profundidad, siendo la pared de la bolsa fibrosa y firme.
2. En agrandamientos gingivales inducidos por placa, medicamentos y fibrosis idiopática.
3. La necesidad de aumento de la corona clínica por cuestión estética o protésica.<sup>8,12</sup>

### 3.5.1.2 Contraindicaciones para la gingivectomía y gingivoplastía.

1. Necesidad de cirugía ósea.
2. Encía insertada mínima o nula.
3. Presencia de cráteres óseos.<sup>8,12</sup>

### 3.5.1.3 Técnica para la gingivectomía y gingivoplastía.

#### 3.5.1.3.1 A bisel externo:

Se explora la profundidad de la bolsa, se marcan los puntos sangrantes y se realiza una incisión primaria de manera continua o discontinua festoneada con una inclinación a 45° hacia coronal en relación con el eje longitudinal del diente.<sup>8</sup> Fig. 16



Fig. 16 Incisión festoneada a bisel externo siguiendo la profundidad de la bolsa <sup>29</sup>

#### 3.5.1.3.2 Bisel interno:

Se usa para la elevación de un colgajo para exponer hueso y raíz. Esta incisión va a 45° colocada en la cresta alveolar en dirección apical paralela al eje longitudinal del diente. Ambas técnicas se pueden realizar con bisturí, electrobisturí, láser o agentes químicos.<sup>8,30</sup> Fig. 17



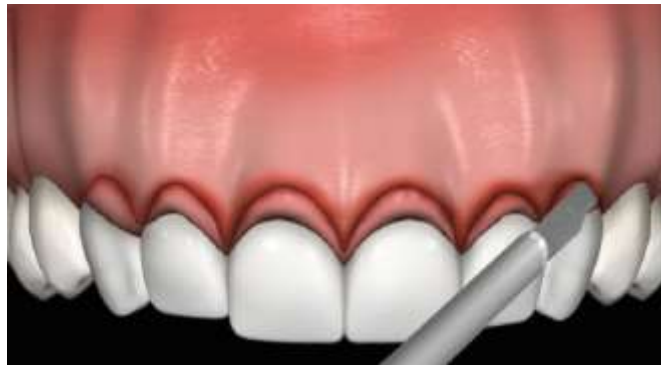


Fig. 17 Incisión a bisel interno. <sup>31</sup>

### 3.5.1.4 Gingivoplastia

Es un remodelado de la encía para crear contornos gingivales fisiológicos, con el propósito de volver a contornear la encía en ausencia de bolsas. Está indicada en defectos morfológicos de la encía como: fisuras, cráteres gingivales, papilas en meseta provocadas por la gingivitis necrosante y agrandamientos gingivales.

La técnica se puede llevar a cabo por medio de bisturí, piedras de diamante rotatorias de grano grueso o por electrodos; esto se logra festoneando el contorno marginal, adelgazamiento de la encía insertada y creación de surcos interdientales con modelado de las papilas.<sup>12</sup> Figura 18 y 19.



Fig. 18 Remodelado de encía con instrumento rotatorio. <sup>29</sup>



Fig. 19 Aspecto final una vez concluida la gingivoplastia. <sup>29</sup>

### 3.5.2 Colgajo desplazado apical.

Es la colocación del colgajo a nivel de la cresta ósea o a 1 mm coronal a la cresta ósea, esta técnica puede o no involucrar la remoción ósea.

Los objetivos de la técnica son:

- Eliminación total de la bolsa
- Preservar la encía adherida

Dependiendo del propósito, el colgajo puede ser de espesor total o parcial.

La técnica consiste en levantar un colgajo mucoperiostico, dejando expuesto el hueso y traspasando la línea mucogingival. Se trazan incisiones a bisel interno, dependiendo el grosor del bisel de la cantidad de encía queratinizada que presenta el paciente, seguidas de incisiones verticales liberadoras en los ángulos mesial o distal de la papila para evitar el desgarro del colgajo. A continuación se procede al adelgazamiento de las papilas interdentes, incisión intrasulcular hasta llegar a la cresta ósea y elevación del colgajo mucoperiostico de espesor total. Seguidamente eliminaremos el collarete gingival y procederemos a la degranulación de los tejidos y raspado y alisado radicular, remodelamiento óseo para adaptar el colgajo a una arquitectura ósea más anatómica y eliminar bolsas intraóseas. Finalmente, reposicionamos el colgajo apicalmente adaptándolo al lecho óseo y se practicarán suturas suspensorias simples o continuas.<sup>8,12</sup> Fig. 20 y 21

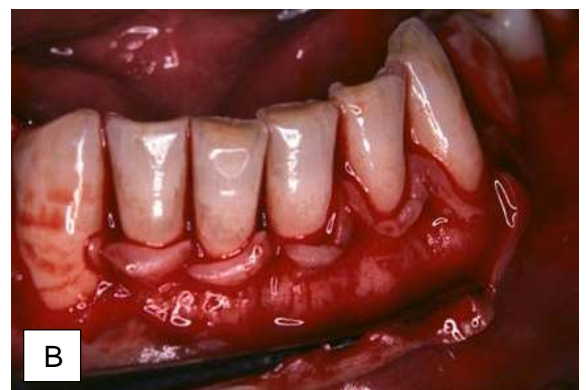


Fig. 20 (A,B) Levantamiento de un colgajo de espesor total. <sup>29</sup>

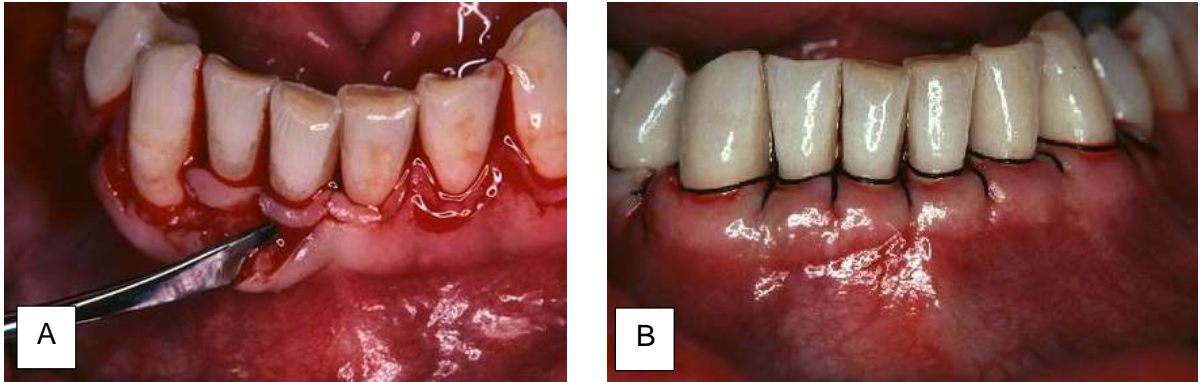


Fig. 21 A) Eliminación del rodete gingival B) Reposición del colgajo apicalmente.<sup>29</sup>

### 3.5.3 Extrusión forzada u ortodónica.

Se define como el movimiento ortodónico en dirección coronal a través de la aplicación de fuerzas ligeras y continuas para provocar cambios en los tejidos blandos y hueso.

Cuando hablamos de extrusión, en la literatura se distingue entre rápida y lenta. En la primera, los tejidos periodontales no se adaptan a la tracción y la raíz migra en solitario. Precisa mayor tiempo de retención y son más frecuentes los fenómenos de anquilosis y reabsorción radicular externa.

En la segunda, las fuerzas de tracción son suaves y se observa una migración de los tejidos periodontales junto a la raíz traccionada. El tiempo de retención es menor que si hacemos extrusión rápida.<sup>18</sup>

#### 3.5.3.1 Indicaciones y contraindicaciones de la tracción ortodónica.

**Las indicaciones** principales para realizar una extrusión lenta son las siguientes:

- Caries y fracturas horizontales u oblicuas del tercio coronario si tenemos como objetivo restaurar el resto radicular.

Si el objetivo es la creación de hueso, está indicado traccionar también de raíces con fisuras verticales.

- Reducción de defectos óseos y bolsas periodontales aisladas.
- Mantener o restablecer el hueso periodontal y la encía adherida de forma previa a la colocación de un implante.
- En dientes que se han intruido de forma secundaria a un traumatismo.
- En dientes impactados o retenidos.<sup>32</sup>

**Las contraindicaciones** más relevantes son:

- Anquilosis de la raíz.
- Fracturas verticales radiculares (si el propósito es restaurar el resto).
- Proximidad radicular o interferencias en el descenso del resto radicular.
- Raíces cortas si el propósito es la restauración, ya que aumenta la proporción corono-radicular.
- Insuficiente espacio protésico.<sup>32</sup>

### **3.5.3.2 Técnica para realizar la extrusión ortodóncica.**

Las técnicas empleadas para realizar la extrusión ortodóncica se dividen en: lenta, rápida, con fibrotomía y la corticotomía.

En la extrusión lenta las fuerzas de tracción son ligeras (20 a 30 g), las tensiones de las fibras periodontales van con el hueso y se produce una migración coronal de los tejidos periodontales junto a la raíz traccionada.<sup>32</sup>

Fig. 24.

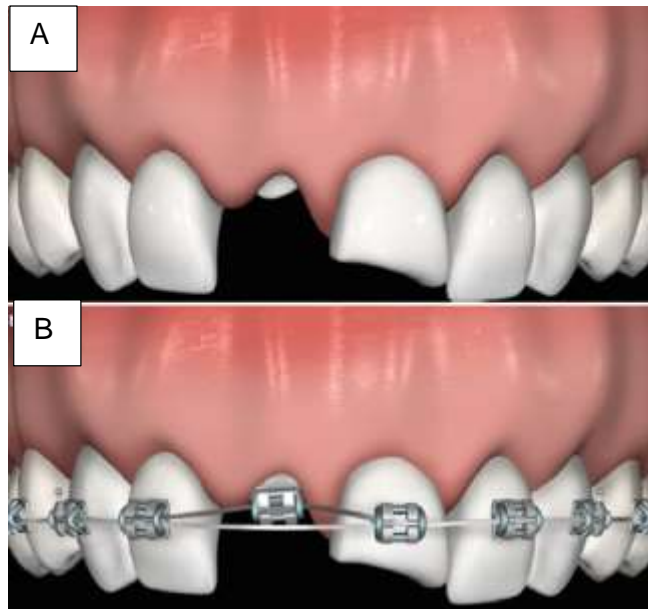


Fig. 24 (A,B) Extrusión con fuerzas de tracción ligeras.<sup>31</sup>

En la extrusión rápida, se requiere una fuerza superior a 50 g y se realiza una fibrotomía circunferencial supracrestal (FCS) para mover el diente, dejando atrás su hueso alveolar, por lo que la raíz migra sola.

La fibrotomía consiste en la resección de las fibras supracrestales por medio de incisiones intrasurcales circunferenciales hasta la cresta ósea alveolar, esto evitará que el margen gingival y el hueso sigan el movimiento del diente; para prevenir la recaída debido al estiramiento del ligamento periodontal y se puede realizar en intervalos de 7 a 10 días o cada 2 semanas.<sup>33.34.35</sup> Fig. 25.

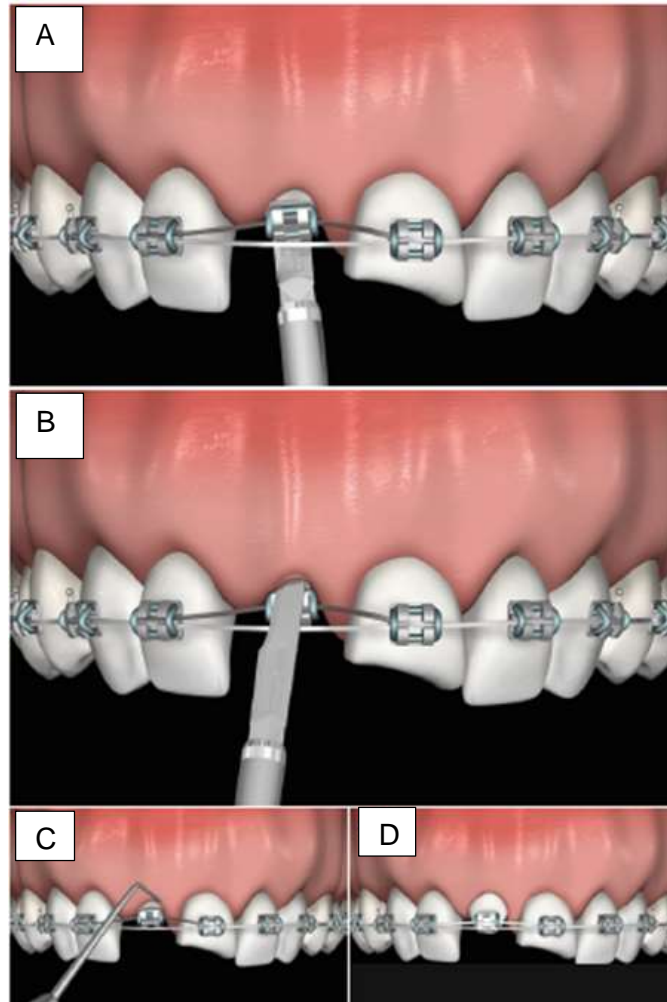


Fig. 25 Incisión intrasulcular palatina (A). Incisión intrasulcular bucal (B). Eliminación de fibras gingivales supracrestales (C). Extrusión de ortodoncia sin cambios en el margen gingival (D).<sup>31</sup>

La corticotomía consiste en realizar cortes en la tabla vestibular y/o lingual o palatina, haciendo que el movimiento dental rápido se deba a los cortes realizados.<sup>8</sup>

Las técnicas dependerán del remanente de la corona clínica y si el tratamiento de ortodoncia será en un cuadrante o en toda la boca, con aparatología fija como: braqu岸ts y dobleces, bandas, botones, o miniimplantes.<sup>32</sup>

## 3.6 Técnicas de reforzamiento del alargamiento de corona.

### 3.6.1 Osteoplastía y ostectomía

En la remodelación ósea (osteoplastía primero y ostectomía si fuese necesario) se debe respetar la arquitectura periodontal original, tratar de aproximarla a lo ideal o, en cualquier caso, ajustarse a las necesidades de cada caso. No debemos olvidar el paralelismo que se establece entre la cresta alveolar y el margen gingival que a su vez corresponde con la morfología dentaria.

La cirugía ósea tiene como objetivos eliminar las deformidades óseas, de manera que el hueso y la encía estén en armonía.<sup>8</sup>

**3.6.1.1 Osteoplastía** es la remodelación del proceso alveolar para lograr una forma más fisiológica sin la remoción del hueso de soporte. Fig. 22



Fig. 22 Remodelación del proceso alveolar a través de la osteoplastia.<sup>3</sup>

### 3.6.1.2 Ostectomía.

Se lleva a cabo tras haber realizado una osteoplastia. La ostectomía se realiza con un pequeño cincel óseo y tiene como objetivo exponer 1mm de superficie radicular apical a la línea amelocementaria. A la cresta ósea se le confiere un recorrido paralelo a la línea amelocementaria. Debido a que el cemento radicular representa la superficie a la que se van a adherir las fibras supracrestales, no debe realizarse el alisado y raspado radicular.<sup>26</sup> Fig. 23



Fig. 23 Proceso de osteotomía.<sup>3</sup>



## **4. CICATRIZACIÓN PERIODONTAL.**

El proceso de cicatrización consiste en la reparación o regeneración de un tejido alterado, dando como resultado la formación de un tejido cicatrizal o un tejido igual al existente previo a la lesión.

Para que se produzca un proceso regenerativo es necesario que exista crecimiento y diferenciación de nuevas células y sustancias intercelulares para que se formen nuevos tejidos que devolverán la anatomía y funcionalidad del tejido original.<sup>36</sup>

### **4.1 Proceso de cicatrización periodontal.**

Cuando se realiza la instrumentación de la superficie radicular y/o colgajo mucoperióstico se desencadena un proceso de cicatrización; inicialmente el coágulo sanguíneo ocupa el espacio entre el diente y el colgajo, se produce la precipitación de las proteínas plasmáticas sobre las superficies de la herida, lo que constituye la base inicial para la adhesión de la fibrina. Una hora más tarde, se inicia la fase inflamatoria precoz propiciada por los granulocitos neutrófilos que infiltran el coágulo.<sup>36</sup>

Al cabo de unas seis horas, los granulocitos neutrófilos se depositan sobre la superficie radicular instrumentada y, a través de procesos de fagocitosis, provocan una descontaminación de las superficies tisulares lesionadas o necróticas. A los tres días aproximadamente, se produce la fase inflamatoria tardía, que se caracteriza por una reducción del infiltrado neutrófilo y el aumento del número de macrófagos.

Los macrófagos eliminan los glóbulos rojos necróticos, los granulocitos neutrófilos y el resto de tejidos necróticos. Al mismo tiempo, liberan factores de crecimiento y apoyan la producción de la matriz, con lo que se posibilita la proliferación de fibroblastos. Además, se favorece la proliferación de células musculares lisas y células endoteliales, así como la angiogénesis.<sup>36</sup>

Los macrófagos desempeñan un papel clave en la transición de los procesos inflamatorios a la formación de tejido de granulación. Al cabo de siete días, la fase de formación de tejido de granulación pasa gradualmente a la tercera fase de la cicatrización de heridas.<sup>26</sup>

En esta fase, el tejido neoformado, rico en células, madura y se remodela conforme a las exigencias funcionales.

Melcher en 1976, describió por primera vez que la naturaleza de la unión que se establece entre el diente y los tejidos del periodonto depende del origen de las células. De este modo, consideró que eran cuatro tipos de células las que podrían repoblar la zona de la herida: células epiteliales, células derivadas del tejido conectivo gingival, células derivadas del hueso y células derivadas del ligamento periodontal, y que las únicas que conseguirían la verdadera regeneración periodontal completa serían las células provenientes del ligamento periodontal.<sup>36</sup>

La forma más frecuente de cicatrización de las heridas periodontales, se caracteriza por la epitelización de la cara interna del tejido que contacta con la superficie radicular, formándose un epitelio de unión largo. En sentido apical, la maduración del tejido conectivo restablece la inserción conectiva, y en la porción más profunda de la herida es posible encontrar recuperación de la arquitectura ósea y del ligamento periodontal. En este sentido, los procedimientos destinados a reestablecer el aparato de soporte periodontal perdido, se describen como procedimientos de nueva inserción o de reinserción. Para que se produzca nueva inserción deben implantarse nuevas fibras de ligamento periodontal en el nuevo cemento e insertarse el epitelio gingival a una superficie dental desnuda por la enfermedad, por su parte, la reinserción implica una reparación en áreas de la raíz que no se expusieron previamente a la bolsa.<sup>36</sup>

#### 4.1.1 Cicatrización por primera intención.

Los márgenes de la herida están en contacto, es decir, tiene los planos cerrados, estando suturada o no, por lo tanto los bordes de la herida en la cual no ha ocurrido pérdida de tejido son colocados en la posición anatómica exacta en que se encontraban antes de la lesión. La herida se repara con una mínima formación de cicatriz.<sup>37</sup> Fig.26

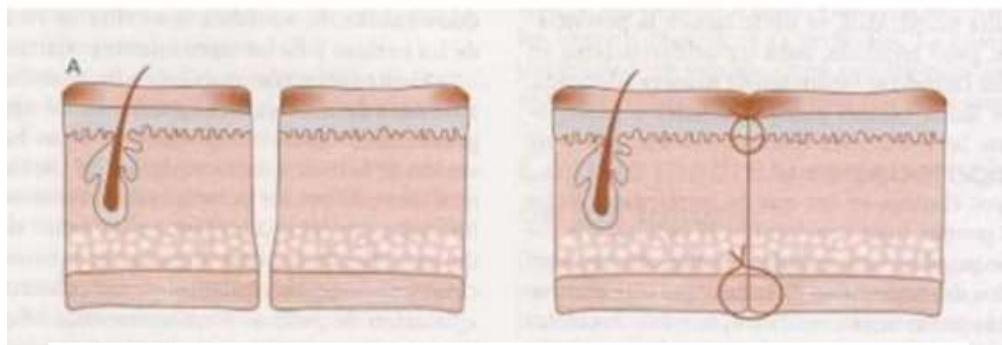


Fig. 26 Cicatrización por primera intención. <sup>38</sup>

Estrictamente hablando la cicatrización por primera intención es únicamente una teoría ideal, imposible de alcanzar clínicamente; no obstante, el término es generalmente usado para señalar que los bordes de una herida son reaproximados. Este proceso de cicatrización requiere de una menor epitelización, depósito de colágeno, contracción y remodelación. Por lo tanto, la cicatrización ocurre mucho más rápido, con un bajo riesgo de infección y con una menor formación de cicatriz que en las heridas que lo hacen por segunda intención.<sup>37</sup>

#### 4.1.2 Cicatrización por segunda intención.

La cicatrización por segunda intención ocurre cuando los bordes de la herida no han sido afrontados, o bien cuando se ha producido después de la sutura una dehiscencia de la misma dejando que se produzca un cierre espontáneo. Aparece en este caso un tejido de granulación que no es más que la proliferación conjuntiva y vascular.<sup>37</sup>

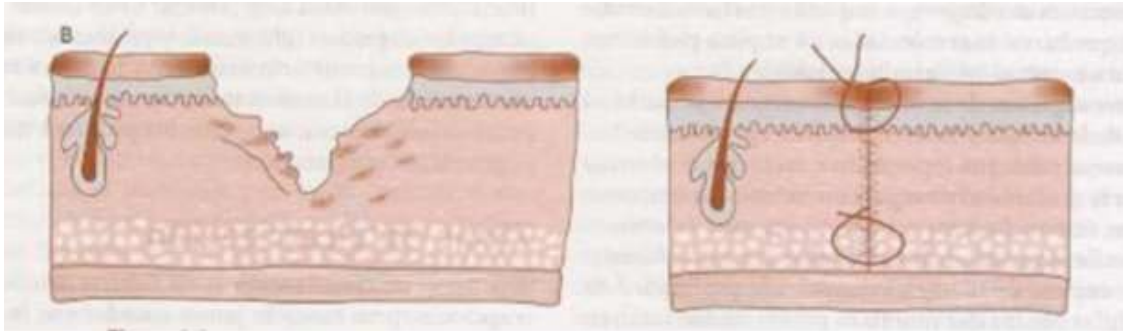


Fig. 27 Cicatrización por segunda intención. <sup>38</sup>

En contraste, la cicatrización por segunda intención significa que existe pérdida de tejido por lo que hay una brecha entre los bordes de la herida, esta cicatrización se da regularmente en tejidos poco flexibles, cuyos bordes no se pueden aproximar, en este caso se requiere de la migración de gran cantidad de epitelio, deposición de colágeno, contracción y remodelación. Su evolución es muy lenta y genera una cicatriz de mayor tamaño que en el caso de la cicatrización por primera intención existiendo un mayor riesgo de infección en la herida. <sup>37</sup>

#### 4.2 Formación de la unión dentogingival.

El tejido conectivo gingival se inserta sobre el hueso alveolar subyacente y sobre la superficie radicular del cemento, mientras que el epitelio tiene capacidad de adherirse sobre cemento radicular y dentina, y adosarse al esmalte. <sup>36</sup>

Junto a esta función de inserción, la porción epitelial tiene como misión establecer un sellado o barrera defensiva entre el medio externo y el medio interno. La firmeza de la unión dentogingival es realizada por el aparato de fibras gingivales, particularmente de aquellas que partiendo en forma de abanico desde el tejido conectivo gingival se reúnen y se insertan en el espesor del cemento radicular. El resultado final de la cicatrización de la bolsa periodontal depende de la secuencia de eventos durante las etapas de la cicatrización. <sup>36</sup>

Si el epitelio prolifera a lo largo de la superficie dental antes de que otros tejidos lleguen al área, el resultado es un epitelio de unión largo. Si las células del tejido conectivo gingival son las primeras en poblar el área, el resultado son fibras paralelas a la superficie dental y la remodelación del hueso alveolar sin inserción en el cemento. Si las células óseas llegan primero, puede presentarse una reabsorción radicular y anquilosis. Por último, solo cuando las células del ligamento periodontal proliferan coronalmente hay una formación de ligamento y cemento radicular.<sup>36</sup>

#### **4.2.1 Adherencia epitelial primaria y secundaria.**

El epitelio reducido del órgano epitelial del esmalte se integra con las células que lo originaron (epitelio oral), los ameloblastos reducidos, células epiteliales que se especializan y pierden su capacidad mitótica, luego de formar el esmalte y la cutícula primaria forman la adherencia epitelial primaria, son reemplazadas por las células del epitelio reducido del órgano epitelial del esmalte y se forma así la adherencia epitelial definitiva. En caso de excisión de esta adherencia en forma total, puede ser regenerada del epitelio oral queratinizante que recubre la encía.<sup>39</sup>

## 5. ESTABILIZACIÓN MARGINAL.

### 5.1 Procedimientos prequirúrgicos.

#### 5.1.1 Encerado.

El 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.<sup>40</sup> Fig. 28.



Fig. 28 Encerado diagnóstico para la realización de coronas dentales.<sup>3</sup>

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.<sup>40</sup>

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).<sup>40</sup>

Se pueden realizar llaves de silicona, donde el técnico dental y el odontólogo puedan visualizar los espacios y así corregir las preparaciones.<sup>40</sup>

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.<sup>40</sup>

## **5.1.2 Tratamientos periodontales no quirúrgicos.**

El factor etológico principal para el desarrollo de enfermedad periodontal es la placa dentobacteriana. Por esta razón es necesario, a través de procedimientos no quirúrgicos, alterar o eliminar esta etiología bacteriana.<sup>8</sup>

### **5.1.2.1 Fase 1 periodontal.**

El objetivo de la Fase I periodontal o también llamada fase no quirúrgica, es alterar o eliminar la etiología microbiana y los factores locales contribuyentes al desarrollo de la enfermedad periodontal. Esto se logra a través de la remoción completa de cálculo supra y subgingival, la eliminación de restauraciones mal ajustadas o deficientes, el tratamiento de caries y el establecimiento de un régimen estricto de control personal de placa dentobacteriana que será más efectivo al dejar superficies lisas, libres de depósitos de placa dentobacteriana y sin contornos irregulares.

La Fase I implica el control personal de placa dentobacteriana por parte del paciente, además del raspado y alisado radicular, la interconsulta con otras áreas para posteriormente realizar revaloración y determinar si se requiere de tratamiento quirúrgico.<sup>8</sup>

#### **5.1.2.1.1 Control personal de placa dentobacteriana.**

Existe una correlación importante entre los niveles de placa supragingival y el desarrollo de gingivitis y la posible evolución a periodontitis.

El control de placa dentobacteriana se refiere a la remoción regular y la prevención de acumulación de placa bacteriana en los dientes y superficies gingivales adyacentes. La importancia de un adecuado control personal de placa radica en que la placa dentobacteriana es el principal factor etiológico para el desarrollo de enfermedades periodontales.<sup>8</sup>

La acumulación de placa en las superficies dentales es un proceso dinámico y sistemático, que inicia con la adhesión primaria de las bacterias que conforman la placa. La placa supragingival alcanza niveles de complejidad bacteriana cualitativa y cuantitativamente incompatibles con la salud gingival, produciéndose la gingivitis.<sup>8</sup> Fig. 29.



Fig. 29 (A,B,C) Identificación de placa bacteriana.<sup>41</sup>

El cepillado diario y el uso de diferentes aditamentos por parte del paciente son los medios más efectivos para disminuir la inflamación a través de la eliminación de placa dentobacteriana.



Un buen control de placa supragingival afecta el crecimiento y la composición de la flora subgingival, por lo que favorece una microflora compatible con la salud y reduce la formación de cálculo.

El soporte principal del control supragingival de la placa dentobacteriana ha sido la remoción regular de ésta utilizando métodos mecánicos, tales como el cepillado manual o eléctrico. Estos dispositivos acceden, de manera primaria, a las superficies lisas del diente y no en los depósitos interdentes, por lo que se han introducido dispositivos de limpieza interdental que incluyen hilo y cinta dental, cepillos interproximales y, más recientemente, dispositivos electrónicos interproximales.

Con este razonamiento la prevención primaria y secundaria consiste en el control de los niveles de placa dentobacteriana a través de medios mecánicos llevados a cabo por el paciente. <sup>8</sup>

#### **5.1.2.2 Raspado y alisado radicular.**

Una vez que se ha obtenido un control de placa adecuado por parte del paciente (20%), se ha realizado la eliminación de cálculo supragingival y el pulido dental, se lleva a cabo el raspado y alisado radicular. Éste está indicado en aquellos dientes que presenten profundidad al sondeo de >4mm. Este procedimiento tiene como objetivo restaurar la compatibilidad biológica, eliminando la biopelícula y el cálculo, tanto de la superficie dental, como de los tejidos adyacentes, para poder reducir la inflamación y evitar la recolonización bacteriana. <sup>8</sup>

Existen estudios donde se demuestra que la realización del procedimiento en un lapso de 24 horas reduce el potencial de reinfección por los sitios no tratados y mejora los resultados clínicos.

El raspado y alisado radicular es el método tradicional para controlar la flora subgingival, a través de la remoción de bacterias, placa, depósito de cálculo y cemento contaminado. <sup>8</sup>

El raspado es el proceso mediante el cual se remueve placa y cálculo tanto sub como supragingivalmente, sin la intención deliberada de eliminar sustancia dental. Mientras que el alisado radicular tiene como finalidad eliminar restos de cálculo, depósitos de placa y endotoxinas bacterianas para dejar una superficie lisa y tersa. <sup>8</sup>

### **Técnica para realizar el tratamiento de raspado y alisado radicular.**

La instrumentación durante la Fase I del tratamiento periodontal se puede llevar a cabo manualmente o utilizando aditamentos ultrasónicos.

Una de las ventajas de la instrumentación manual es que permite desarrollar sensación táctil y elimina el riesgo de contaminación por aerosoles provocados por el instrumento ultrasónico. Sin embargo, requiere de más tiempo y es un procedimiento sensible a la técnica.<sup>8</sup>

Para realizar el raspado y alisado radicular se utilizan diferentes instrumentos, como son los raspadores y las curetas, estos instrumentos constan de tres partes: mango, tallo y hoja, y con diferentes angulaciones para acceder a todas las caras del diente.

El raspado y alisado debe realizarse de preferencia bajo anestesia local. El instrumento se toma a manera de lápiz y se introduce a la bolsa periodontal con la parte cortante paralela a la superficie radicular y en íntimo contacto con la misma.

Un buen punto de apoyo durante el raspado y alisado radicular es importante para evitar daños o laceraciones en la encía causados por poco control en el instrumento (fig. 30). <sup>8</sup>



Fig. 30 Técnica de raspado y alisado radicular con punto de apoyo intraoral.<sup>11</sup>

Una vez realizada la eliminación de cálculo y el raspado y alisado radicular es importante pulir las superficies instrumentadas para que tengan una superficie lisa y no favorezcan al acúmulo de placa dentobacteriana. Se utilizan copas de hule o cepillos para profilaxis a baja velocidad. Se debe emplear una pasta que contenga fluoruro y mantener baja la temperatura para evitar el calor friccional. El cepillo para profilaxis únicamente debe ser utilizado en la corona ya que la dureza de las cerdas podría dañar al cemento y los tejidos blandos adyacentes.<sup>8</sup>

## **6. FASE TEMPRANA PROTÉSICA.**

### **6.1 Temporalización.**

Las protecciones temporales deben tener márgenes definidos, lisos, bien pulidos que faciliten la remoción de placa y no su retención y evitar así una respuesta inflamatoria localizada; por lo tanto, debe confeccionarse una protección temporal bien contorneada y con ajuste correcto que favorezca y mantenga la salud satisfaciendo además la estética<sup>17</sup>.

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, retracción y hasta necrosis. En prótesis fijas los tejidos gingivales inflamados y hemorrágicos dificultan los procedimientos restauradores como la toma de impresiones y cementado, en este sentido es menester cuidar que no queden residuos de resina acrílica o de cemento temporal dentro del surco gingival.<sup>17</sup>

## 6.2 Prótesis transicional.

Una prótesis dental transicional bien integrada tiene un propósito útil cuando se indica. Un aparato protésico de transición ha recibido muchos nombres. Se denominan dentaduras postizas de "tratamiento", prótesis parciales "convertibles" o "aditivas" o dentaduras postizas parciales de "tratamiento". Dado que la construcción y el propósito de estos aparatos son similares, se considerarán como uno solo bajo el título general de "prótesis de transición". La transición se define como el paso de un lugar, estado, etapa de desarrollo a otro.<sup>43</sup> Fig 31



Fig. 31 Prótesis de transición prefabricada (vista facial) con acrílico rosa adicional agregado en el sitio del defecto del borde maxilar inicial.<sup>42</sup>

Se utiliza una dentadura transitoria hasta que se pueda construir una dentadura parcial fija, una dentadura parcial removible de marco fundido o una dentadura completa. Una prótesis de transición no sustituye a las dentaduras parciales fijas o removibles ni a las dentaduras completas. Es una entidad distinta, con indicaciones específicas y limitaciones de uso.<sup>43</sup>

### **6.2.1 Indicaciones para la prótesis transitoria.**

Se recomienda un dispositivo protésico de transición cuando se deben perder los dientes para ayudar al paciente durante un período difícil en el que una dentadura completa estaría contraindicada. Puede ayudar al paciente a cumplir con sus obligaciones sociales o puede usarse para posponer un tratamiento más drástico hasta un momento más favorable. Se prescribe un aparato de transición cuando un paciente no puede permitirse un servicio más completo, cuando se deben reemplazar los dientes faltantes y el pronóstico de los dientes restantes es deficiente, y cuando el tratamiento completo no es aconsejable.<sup>43</sup>

Una prótesis de transición es un complemento valioso para la terapia periodontal. En esta situación, su mayor uso es restablecer y mantener la relación céntrica correcta y la dimensión vertical de la oclusión. Cuando se pierden los dientes posteriores, los dientes anteriores a menudo se desplazan debido a una oclusión traumática.

La prótesis mantiene las relaciones correctas de la mandíbula mientras que los dientes anteriores reciben terapia periodontal. Después de que los tejidos periodontales vuelven a un estado saludable, se puede construir una dentadura parcial de armazón extraíble más permanente. Una prótesis de transición también evita la migración de los dientes. Tiene un valor significativo en la estabilización de los dientes que se utilizarán para soportar prótesis parciales fijas.<sup>43</sup>

### **6.2.2 Consideraciones biológicas.**

Al evaluar los dientes naturales restantes en situaciones parcialmente edéntulas, el dentista debe determinar si los dientes necesarios para el servicio de pilar pueden soportar un estrés adicional de una restauración.

Si los dientes están estables, en una posición adecuada, y si el periodonto es sano o puede recuperarse a través de la terapia periodontal, la receta debe ser para una prótesis parcial fija o removible.

Sin embargo, si los dientes no pueden asumir el estrés adicional de una prótesis total o parcialmente apoyada en los dientes, y si no es aconsejable extraer los dientes restantes del paciente y construir prótesis completas, se debe construir la prótesis de transición. Es totalmente compatible con los tejidos.<sup>43</sup>

### **6.3 Prótesis provisional.**

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 odontólogo (fig. 32).<sup>44</sup>

La restauración provisional se ha convertido en un componente integral en el desarrollo y manejo de perfiles de tejidos blandos y para el diseño de la restauración protésica definitiva.<sup>44</sup>



Fig. 32 Provisional de OD 11 y OD 21.

### **6.3.1 Objetivos clínicos de la restauración provisional.**

En la odontología restauradora moderna, la restauración provisional juega un papel importante durante la fase de tratamiento para los pacientes que requieren terapia periodontal y odontología protésica y deben cumplir los siguientes objetivos clínicos <sup>45</sup>:

- Protege los dientes y la pulpa preparados de las influencias térmicas y químicas y la dentina expuesta de la invasión bacteriana mientras reduce la sensibilidad de la dentina
- Previene la caries y elimina defectos mecánicos.
- Apoya y estabiliza dientes comprometidos
- Proporciona una guía para la reducción de dientes.
- Conserva la posición, la forma y el color de la encía y mantiene la salud periodontal mientras se fabrica la restauración definitiva.
- Sirve como una herramienta de diagnóstico para determinar la dimensión vertical apropiada de la oclusión, los planos oclusal e incisal, la longitud incisal, la posición de los labios y los dientes y la dimensión facial.
- Mantiene la posición del diente y evita el movimiento y los cambios oclusales.

- Estabiliza la relación maxilomandibular mediante la estabilidad oclusal adecuada.
- Desarrolla y establece funciones, estética y fonética.
- Proporciona comodidad fisiológica y psicológica al paciente al tiempo que provoca la aceptación del paciente de la forma, textura y color.
- Prueba la osteointegración de un implante y permite desarrollar contornos gingivales antes de la rehabilitación final.

La evaluación de estos objetivos antes de desarrollar la restauración final puede proporcionar información sobre la detección y eliminación de posibles desafíos al evaluar el potencial de éxito de la terapia restaurativa definitiva. Estas restauraciones de tratamiento permiten una evaluación adecuada de la relación intercuspil, bruxismo, guía anterior, dimensión vertical oclusal, síntomas de disfunción temporomandibular, vitalidad pulpar, salud periodontal, comodidad, función y estética ". Además, una evaluación de las técnicas de higiene bucal puede proporcionar información valiosa para modificar el diseño anatómico de la restauración final para una salud bucal óptima.<sup>45</sup>

### **6.3.2 Requisitos clínicos para el desarrollo de una restauración provisional óptima.**

Hay varios factores que contribuyen a una restauración provisional bien integrada, así como a la restauración definitiva<sup>45</sup>:

- Estabilidad, resistencia y durabilidad del material (resistencia al desgaste).
- Porosidad (es decir, no porosa), irritación (es decir, no irritante) y estabilidad del color.
- Superficies lisas y altamente pulidas, resistentes a la placa.



- Adaptación marginal óptima a la preparación dental asegurando un sellado restaurador significativo.
- Contornos y troneras fisiológicas ideales.
- Retención óptima durante la función.
- Contactos oclusales y proximales ideales.
- Estética favorable.
- Comodidad durante la función.
- Limpieza durante los procedimientos de higiene bucal.
- Fácil extracción y recementación.
- Adaptación gingival óptima.

Las continuas demandas estéticas del público y la profesión han dado lugar a nuevos desarrollos en tecnología restaurativa provisional con propiedades mecánicas, físicas y ópticas mejoradas. Para satisfacer estas demandas, se han originado numerosos materiales y técnicas teniendo en cuenta este concepto de tratamiento-restauración. Los materiales disponibles para la fabricación de restauraciones provisionales incluyen metacrilato de polimetilo (PMMA), metacrilato de polietilo (PEMA), resina compuesta de bis-acrilo y resinas compuestas procesadas en laboratorio. Cada uno de estos materiales tiene ventajas y desventajas y debe seleccionarse de acuerdo con la situación clínica requerida.<sup>44</sup>

Las PMMIAS se han utilizado durante décadas como materiales provisionales. Estos materiales de resina de autopolimerización tienen una alta resistencia en comparación con el mástil de otros materiales provisionales; tener buena estabilidad de color durante varias semanas; se puede caracterizar, alisar y pulir; y son fácilmente reparables. Las etapas de fraguado y funcionamiento de la reacción de polimerización para estos materiales son difíciles de cronometrar debido a la dispensación inexacta del polímero en polvo y el monómero líquido. Aunque estos materiales son

del color de los dientes y relativamente económicos, son difíciles de manipular y tienen malas propiedades físicas.<sup>47</sup>

Otras desventajas de estas resinas acrílicas de autopolimerización incluyen irritación pulpar y gingival por la alta contracción volumétrica del monómero libre y valores de temperatura exotérmica aumentados durante la fecundación. Además, estos materiales exhiben un ajuste marginal deficiente y poseen un olor penetrante para muchos pacientes. Los materiales de PMMA más populares incluyen Jet (Lang) y ZETA CC (Vident).<sup>47</sup>

Durante muchos años, los PEMA fueron los materiales acrílicos más populares utilizados para fabricar restauraciones provisionales.

Estos materiales son relativamente económicos; se puede caracterizar, alisar y pulir; y son fácilmente reparables. Los materiales acrílicos tienen resistencia moderada y buen ajuste marginal; poseen cambios de temperatura exotérmicos más bajos que los PMMA pero más altos que los de la resina compuesta de bis-acrilo. Sin embargo, estos materiales acrílicos son difíciles de manipular, poseen un olor desagradable, son más débiles que los PMMA y no son estables al color. Los materiales PEMA más populares incluyen Trim II (Bosworth) y Snap (Parkell).<sup>47</sup>

La resistencia del material, la estabilidad y la durabilidad son requisitos esenciales para una restauración provisional óptima. La exposición de la resina acrílica a la saliva y otros fluidos como el café, el té o la clorhexidina puede provocar cambios progresivos de color y también puede contribuir al desgaste y al desgaste del acabado de la superficie. Además, la absorción de fluidos por el polímero a lo largo del tiempo puede disminuir la resistencia y la estabilidad. Por lo tanto, estos materiales acrílicos autopolimerizantes son generalmente satisfactorios para uso a corto plazo. Para la provisionalización a largo plazo, las resinas acrílicas procesadas térmicamente tienen mayor resistencia, resistencia al desgaste, estabilidad del color y resistencia a la fractura que las resinas de autopolimerización.<sup>47</sup>

En regiones edéntulas las provisiones de resina acrílica están sujetas a flexión y fractura bajo tensión oclusal. Un método para aumentar la resistencia a la fractura de estas provisiones acrílicas de largo alcance es mediante la adición de materiales de refuerzo como alambre de metal y fibras de vidrio. Samadzadeh ha informado que las prótesis hechas de materiales a base de dimetacrilato y reforzadas con fibra de polietileno tejida tratada con plasma exhibieron cargas de fractura significativamente mayores que los materiales no reforzados. Además, Vallittu indicó que el refuerzo de fibra de vidrio y los refuerzos de fibra de vidrio tejida aumentaron considerablemente la resistencia a la fractura de la prótesis provisional. El refuerzo con un armazón de metal fundido no elegante se ha descrito como un método alternativo para reforzar una prótesis provisional curada al calor mientras se aumenta la resistencia a la flexión y la resistencia a la fractura.<sup>47</sup>

Los materiales provisionales más contemporáneos disponibles incluyen las resinas compuestas de bis-acrilo (autopolimerizable, fotopolimerizable o fotopolimerizable) que sucedieron a sus contrapartes acrílicas autopolimerizables.

Estos sistemas son más resistentes al desgaste, de color estable y resistentes a las manchas y tienen un olor mínimo en comparación con sus contrapartes acrílicas ofensivas al olor.

Los materiales de bis-acrilo exhiben menos contracción que la resina acrílica debido al contenido de relleno de vidrio y, por lo tanto, estos materiales tienen una buena adaptación marginal y una mayor resistencia al desgaste. Estos materiales se pueden caracterizar y esmaltar y son altamente pulibles. Poseen valores bajos de temperatura exotérmica durante la polimerización y se reparan fácilmente con resina compuesta fluida. Estos materiales se pueden usar para provisionales de una sola unidad, así como provisiones de unidades múltiples de corto alcance, los materiales de refuerzo (por ejemplo, carbono, grafito, fibra de vidrio) aumentan la resistencia a la fractura y la resistencia a la fatiga en áreas de

mayor carga oclusal. Los materiales de resina compuesta de bis-acrilo más populares incluyen Integrity (Dentsply / Caulk), Cool Temp (Coltène-Whaledent), Luxa-temp (Zenith / DMG), Protemp 3 (3M ESPE) y Temphase (Kerr / Sybron) (fig 33-36).<sup>47</sup>

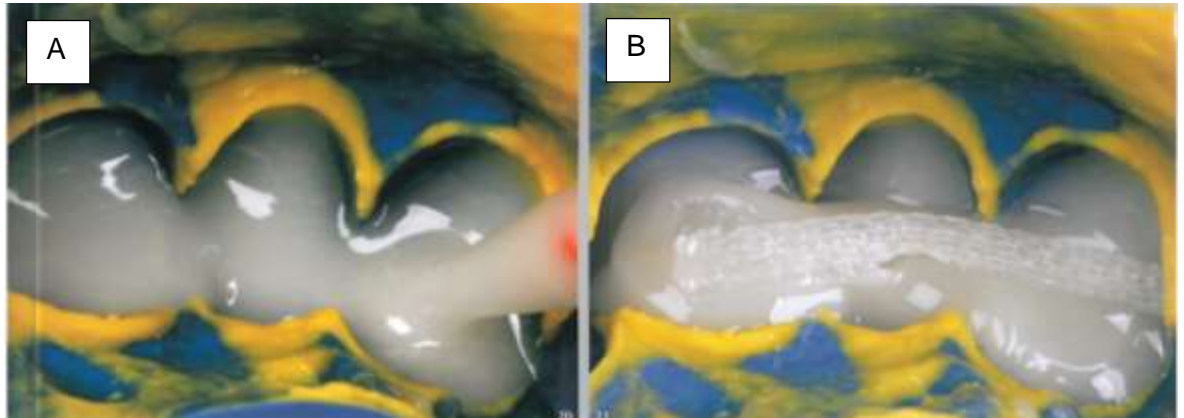


Fig 33. Se inyectó un material de bis-acrilo provisional \* (Luxatemp) en la transferencia de impresión de polivinil siloxano que recubre los aspectos faciales y linguales de la impresión en la región del FPD de tres unidades (A) . La fibra de refuerzo medida previamente se colocó inmediatamente en el material de resina (B).

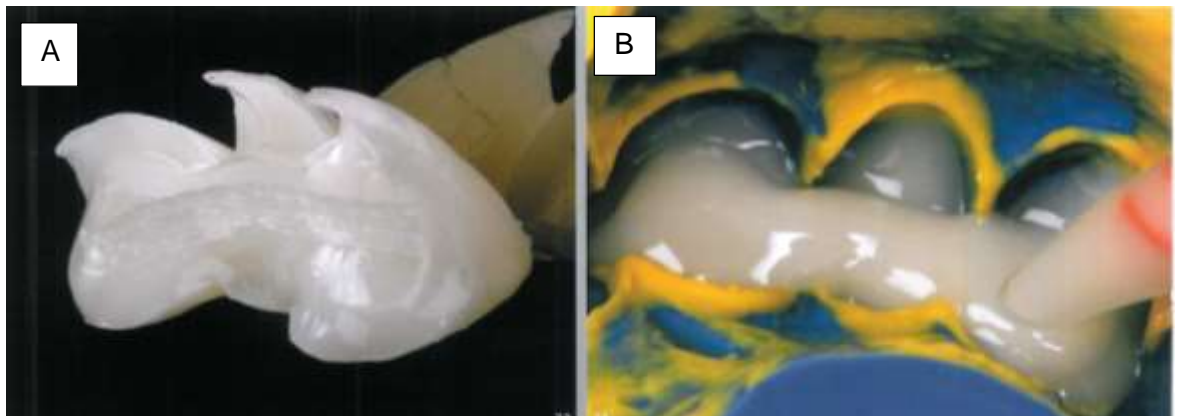


Fig 34 Esta fotografía en sección transversal ilustra la posición de la fibra de refuerzo (A). Se inyectó un material provisional de bis-acrilo sombreado con croma superior sobre la fibra de refuerzo como un núcleo de "dentina artificial" (B).



Fig. 35 El material provisional se transfirió al modelo de preparación y se dejó fraguar durante 2 minutos. Después de 2 minutos, la bandeja de impresión se retiró del modelo.

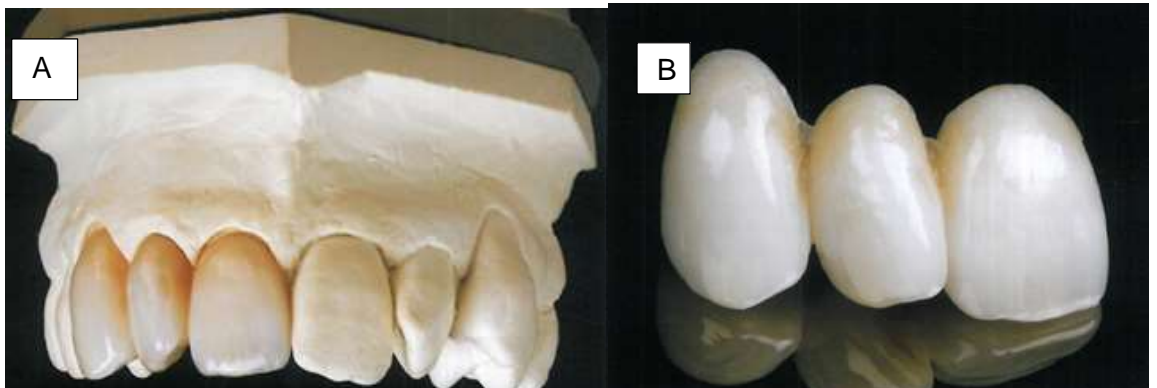


Fig. 36 (A,B) Se muestra La restauración provisional completa de tres unidades Una vez pulido y caracterizado El material provisional.

Los materiales de resina compuesta procesados en laboratorio proporcionan propiedades mecánicas, físicas y ópticas mejoradas. Los materiales compuestos indirectos se polimerizan en el laboratorio bajo presión, vacío, luz intensa, gas inerte, calor o una combinación de estas condiciones para optimizar las propiedades físicas. Los resultados son una mayor resistencia y homogeneidad, excelente estética con propiedades ópticas mejoradas y fluorescencia, baja absorción de agua y solubilidad, estabilidad del color y resistencia superior al desgaste y la deformación. Las restauraciones indirectas de resina compuesta se pueden caracterizar,

esmaltar y reparar fácilmente con resina compuesta fluida y son altamente pulibles.

Las provisiones de resina compuesta procesada están indicadas para el tratamiento interdisciplinario que requiere provisionalización a largo plazo (es decir, osteointegración de implantes, aumento de cresta). En áreas de mayor estrés oclusal, las fibras de refuerzo pueden integrarse en la matriz de resina durante la fabricación y antes del proceso de curado para aumentar la resistencia a la flexión y la resistencia a la fractura de la restauración provisional.<sup>47</sup>

Los materiales compuestos fotopolimerizables para provisionales intracoronales están diseñados para colocarse directamente en la preparación sin matriz ni cemento. Estos materiales son semiflexibles después del curado, se pueden quitar fácilmente en la visita de cementación y no dejan residuos al retirarlos. Estos materiales provisionales incluyen E-Z Temp / E-Z Temp Onlay (Cosmedent), Fermit / Fermit N (Ivoclar Vivadent) y Clip / Clip F (WOCO).

### **6.3.3 Consideraciones clínicas para materiales provisionales.**

La selección de un material provisional debe basarse en la cantidad de tiempo que va a estar en la cavidad oral. Una coexistencia saludable entre la restauración provisional y las estructuras periodontales circundantes es un objetivo principal para el tratamiento restaurador, y hay varios factores que deben considerarse antes de utilizar cualquier material provisional.

Los materiales provisionales pueden ser químicamente irritantes para los dientes y los tejidos gingivales. Al fabricar restauraciones provisionales usando una técnica directa, la generación de calor por reacción exotérmica durante la polimerización de resinas autopolimerizables puede dañar la pulpa. Los mecanismos de lesión incluyen la expansión del líquido en los túbulos dentinarios y la pulpa con un aumento del flujo hacia el exterior

desde los túbulos, lesiones vasculares, coagulación protoplasmática y necrosis tisular.<sup>48</sup>

Cuando se usa una resina acrílica autopolimizable para hacer o forrar una capa provisional, las temperaturas intrapulpares pueden aumentar de 0,42 ° C a 7,21 ° C durante la fabricación. Un estudio realizado por Tjan et al indicó que el polimetilato de polietileno generaba la mayor cantidad de calor, mientras que los estudios in vitro encontraron que la resina compuesta, cuando se mezclaba, producía un aumento de temperatura solo ligeramente inferior a las resinas acrílicas autocuradas de volúmenes similares.

Stanley ha informado que la respuesta pulpar a los materiales y las técnicas incluye un aumento de 5,6 ° C en la temperatura de la pulpa, causando que el 15% de las pulpas analizadas pierdan vitalidad.<sup>48</sup>

Un aumento de 11.2 ° C en la temperatura causó que el 60% de las pulpas perdieran vitalidad, y un aumento de 16.8 ° C en la temperatura causó necrosis pulpar irreversible en el 100% de las pulpas. Driscoll y otros investigaron la liberación exotérmica de cuatro clases de materiales de resina (PMMA, vinil metacrilato de etilo, uretano curado por luz visible.

Driscoll y otros investigaron la liberación exotérmica de cuatro clases de materiales de resina (PMMA, metacrilato de vinilo etilo, dimetacrilato de uretano curado a la luz visible y resina compuesta de bis-acrilo) y confirmaron que todos los materiales probados produjeron aumentos de temperatura durante la polimerización.<sup>48</sup>

Todos estos estudios sugieren la posibilidad de daños térmicos en la pulpa dental y los odontoblastos durante la colocación de materiales provisionales. Por lo tanto, cuando se usan materiales provisionales con una técnica directa, es necesario aplicar una corriente continua de pulverización de aire-agua mientras el material se polimeriza para contrarrestar la generación excesiva de calor. La eliminación intermitente de la impresión y el material provisional de la superficie del diente después

del fraguado inicial es otro método para minimizar el aumento de la temperatura de la pulpa.<sup>48</sup>

El ajuste marginal preciso del provisional protege la estructura dental preparada al proporcionar protección pulpar, aislamiento térmico y salud periodontal. La exposición prolongada de la dentina permite la penetración microbiana y aumenta el potencial de trauma térmico y químico. Según Snuggs, la contaminación bacteriana puede conducir a inflamación pulpar, mientras que la precisión marginal y el sellado pueden reducir el potencial de microfiltración e irritación pulpar. Además, la precisión marginal varía significativamente con la selección del material de resina, independientemente de la técnica de fabricación.

La contracción de polimerización de los materiales de resina juega un papel importante en la adaptación marginal de la restauración provisional. Los PMMA exhiben una contracción volumétrica del 6%, mientras que los materiales de resina compuesta de partículas pequeñas tuvieron una contracción del 1,0% al 1,7%, lo que explica su ajuste marginal superior. Los materiales de metacrilato experimentan una contracción significativa que resulta en un ajuste marginal pobre, que requiere una técnica de doble línea para mejorar el ajuste marginal. Sin embargo, la fabricación de una restauración provisional con PMMA utilizando la técnica indirecta ha demostrado mejorar el ajuste marginal hasta en un 70%.<sup>48</sup>

En general, las técnicas indirectas proporcionan una mejor precisión marginal que las técnicas directas, que requieren un control adicional.

Además, las secuelas periodontales relacionadas con la adaptación inadecuada de provisionales van desde la recesión gingival hasta la inflamación submarginal. Varios estudios indican que se acumula más placa en la superficie de la restauración provisional que en las superficies cervicales de los dientes naturales adyacentes.

Por lo tanto, los odontólogos y los técnicos deben desarrollar un ajuste marginal preciso y perfiles de emergencia precisos de lo provisional para



prevenir complicaciones periodontales. Además, los pacientes deben ser informados de las posibles complicaciones periodontales e instruidos sobre el manejo de los tejidos blandos, como limpiar suavemente los contornos gingivales de la solución provisional con gluconato de clorhexidina durante varios días después de la cementación.<sup>48</sup>

#### **6.3.4 Técnicas de fabricación directa, semidirecta e indirecta.**

Las técnicas para la fabricación de restauración provisional varían según el procedimiento clínico específico y el objetivo restaurador. Hay varios procedimientos disponibles para facilitar las restauraciones provisionales biocompatibles a corto plazo, incluida la técnica de sobreimpresión de alginato directo o polivinil siloxano, la técnica de matriz indirecta, la técnica de bloque y la técnica de laboratorio procesada por calor. Estas técnicas utilizan resinas acrílicas de autopolimerización, resina de fotopolimerización visible y compuestos. Se pueden utilizar técnicas directas y semidirectas para hacer estas restauraciones provisionales para incrustaciones, coronas, carillas y dentaduras postizas parciales fijas (FPD).<sup>49</sup>

La técnica directa implica el uso de una sobreimpresión desarrollada a partir de un material de impresión de alginato o elastómero como plantilla. Esta matriz directa replica la estructura exacta del diente preoperatorio y los perfiles de tejido blando de la condición intraoral (fig. 37-40).<sup>49</sup>

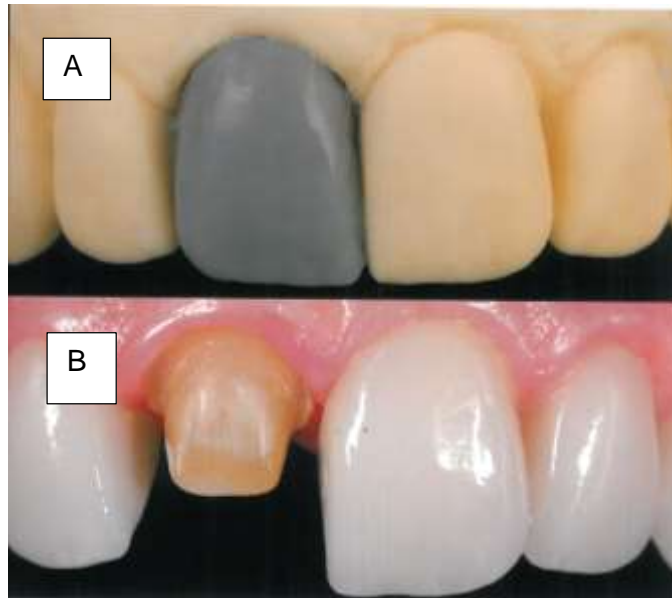


Fig. 37 (A,B) Fabricación directa de una corona provisional anterior.

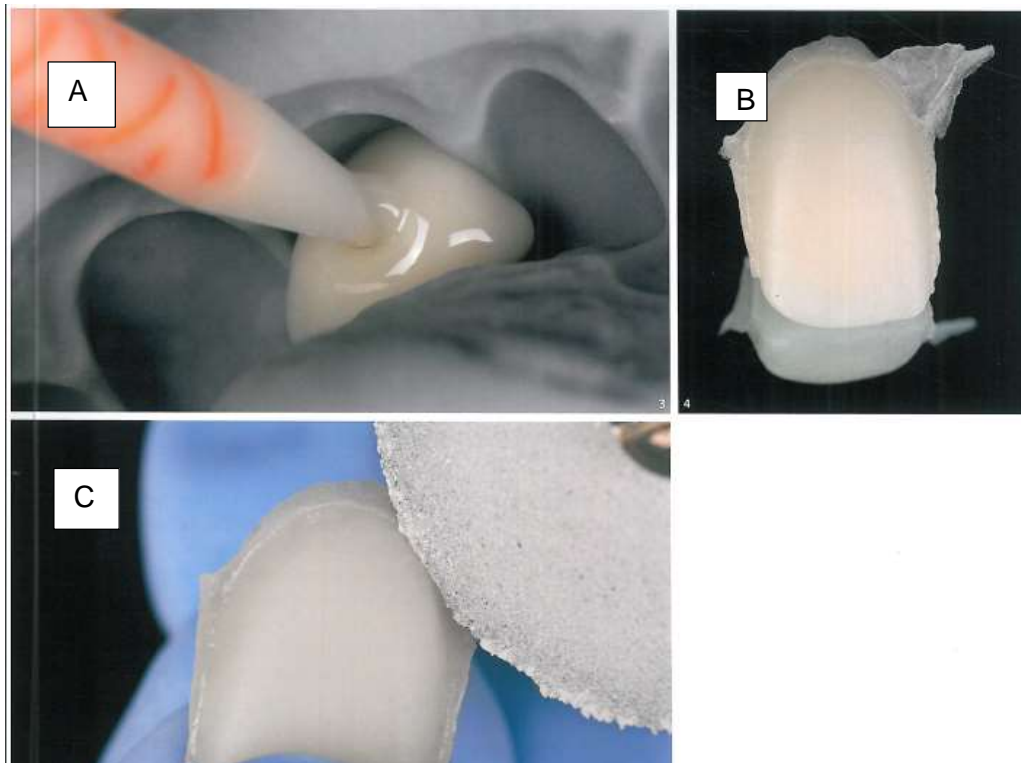


Fig. 38  
 A. Se inyectó un material en la matriz de silicona. B, C. El contorno inicial y la conformación se lograron con una rueda abrasiva de silicona.

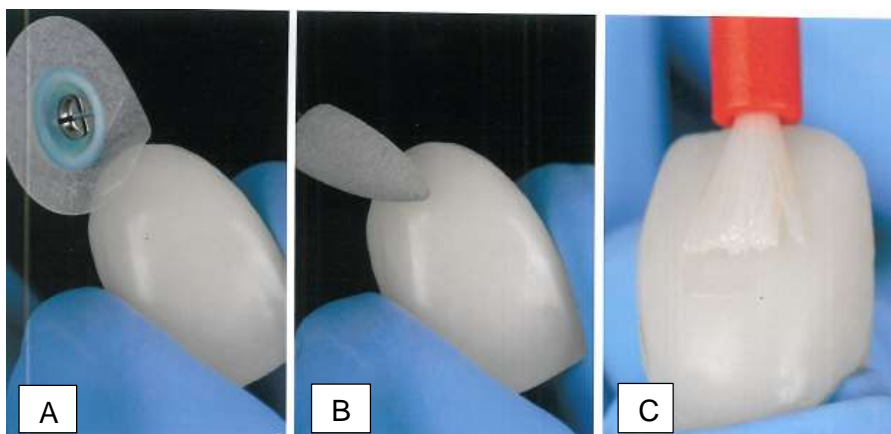


Fig. 39 (A) Se usó un disco de acabado fino para suavizar y contornea los márgenes gingivales, y (B) se usaron puntos de pulido previo y (C) de alto brillo para refinar aún más el brillo de la superficie.



Fig. 40 (A,B) La restauración provisional se ha convertido en un componente integral en el desarrollo y gestión del diseño de la restauración protésica definitiva. La única diferencia entre la restauración provisional y la definitiva debe ser el material del que está hecho.

La plantilla de impresión se utiliza como vehículo para transferir el material provisional a la estructura dental preparada. Otro método de la técnica directa implica conchas preformadas para transferir la resina acrílica a la estructura dental preparada.<sup>49</sup>

La técnica semidirecta se basa en una combinación de laboratorio en el consultorio y procedimientos intraorales. El procedimiento de laboratorio implica hacer una matriz de impresión de silicona del modelo de piedra preoperatoria o un encerado de diagnóstico modificado. La matriz

personalizada se puede usar en el laboratorio para transferir el material provisional al modelo de piedra mínimamente preparado o intraoralmente a la estructura dental preparada. Sin embargo, es importante recordar que si el provisional se fabrica a partir del modelo de piedra, será necesario revestirlo intraoralmente con el material provisional después de completar la preparación del diente. Además, cada una de estas técnicas puede modificarse utilizando una técnica de reducción con la aplicación de tintes y modificadores y una capa translúcida final de resina compuesta híbrida. Esta técnica de modificación puede mejorar la estabilidad del color, la resistencia al desgaste, la longevidad, el contorno, la forma, el acabado de la superficie y la estética.<sup>49</sup>

Una técnica semidirecta alternativa que se puede aplicar antes de la preparación de la carilla es los Temporales Prevaluativos Estéticos (APT). Este procedimiento guía al paciente a comprender y aceptar el tratamiento propuesto, asegurando las expectativas del resultado final mientras dirige la preparación y el diseño de la sonrisa. Esta técnica implica hacer una matriz de polivinil siloxano transparente del encerado de diagnóstico aprobado en el laboratorio. Se realizan aberturas individuales en esta matriz desde la incisal de cada diente modificado. El acondicionamiento de la superficie del diente puede variar desde el grabado por puntos hasta el grabado completo de la superficie con una aplicación de adhesivo. La matriz transparente se aplica por vía intraoral, y se inyecta un compuesto fluido a través de cada abertura sobre los dientes no preparados y se cura con luz durante 40 segundos desde los aspectos faciales y linguales. Estas restauraciones provisionales se pueden fabricar individualmente o en grupo y unirlos de forma adhesiva. Esta técnica semidirecta proporciona un prototipo de diseño de sonrisa que puede ser probado por el paciente y evaluado por el paciente, el médico y el técnico.<sup>49</sup>

Además, proporciona una guía para determinar las dimensiones precisas de la preparación del diente en avance, con el potencial de conservar la estructura dental. Esta técnica también se puede aplicar después de la preparación de la chapa para la fabricación de las provisionales.

Además, proporciona una guía para determinar las dimensiones precisas de la preparación del diente de antemano, con el potencial de conservar la estructura del diente. Esta técnica también se puede aplicar después de la preparación de la chapa para la fabricación de las provisionales.<sup>49</sup>

Para la fabricación de restauraciones provisionales múltiples biológicamente aceptables a largo plazo, la técnica indirecta puede proporcionar un uso más eficiente del tiempo de la silla y reducir la exposición directa al calor generado por la reacción de polimerización exotérmica de los acrílicos autopolimerizantes.

La técnica de sándwich indirecto se puede desarrollar con un acrílico autopolimerizable con sombra de dentina (New Outline dentin, AnaxDent) y se caracteriza por una técnica de reducción que utiliza diferentes tintes y modificadores (Kolor + Plus, Kerr / Sybron) mientras que una capa de esmalte acrílico translúcido ( Nuevo esquema, valor alto o valor bajo, AnaxDent) se presiona sobre el núcleo de dentina. Estas provisiones indirectas de resina acrílica se pueden procesar con calor en un matraz para mejorar la estabilidad del color, la resistencia al desgaste, la estética y la longevidad. Sin embargo, para obtener resultados funcionales y estéticos óptimos, se requiere una impresión precisa de polivinilo o poliéter de las preparaciones finales, seguida del montaje de moldes con registros interoclusales apropiados y una selección de colores personalizada según lo requiera el laboratorio. Por lo general, se requiere un provisional directo inicial durante la fabricación de la restauración provisional de laboratorio. Aunque estos provisionales indirectos pueden proporcionar una resistencia, estabilidad y durabilidad óptimas del material, requieren gastos de laboratorio adicionales y pueden consumir más tiempo. (fig 41-46)<sup>49</sup>

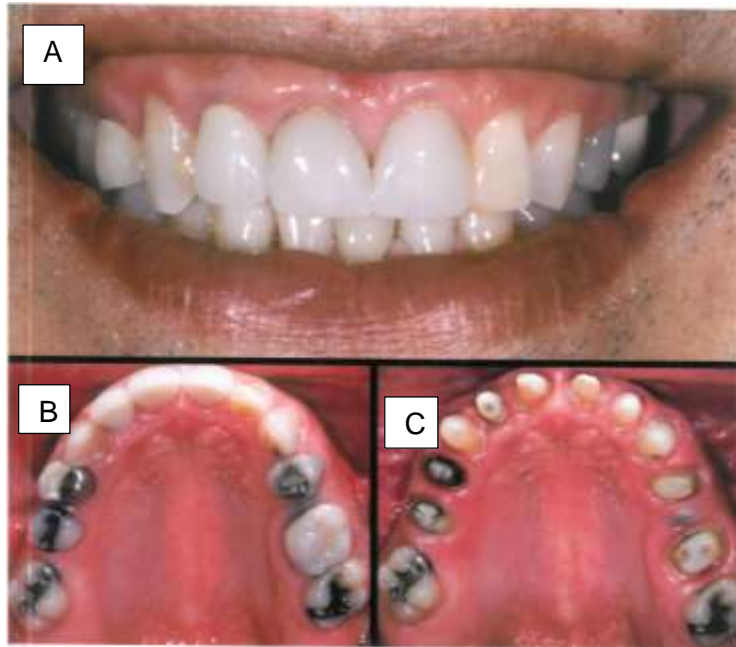


Fig. 41

A. La figura muestra la vista facial preoperatoria de las coronas metal-cerámicas existentes en la región anterior maxilar. El paciente había solicitado una rehabilitación estética.

B, C. La vista oclusal del arco maxilar reveló los diversos procedimientos restaurativos y materiales utilizados en el tratamiento previo.

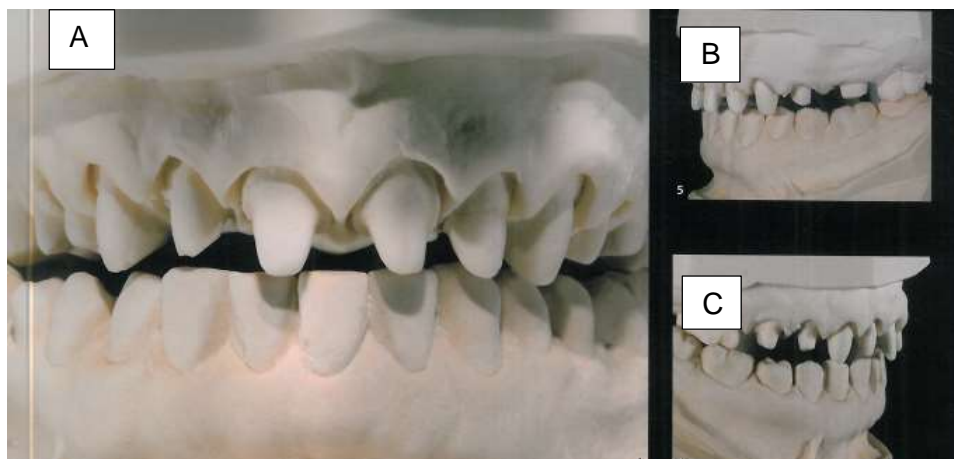


Fig. 42. (A,B,C)

Se fabricó un modelo.

Los modelos se montaron en un articulador totalmente ajustable y se inspeccionaron los parámetros oclusales.

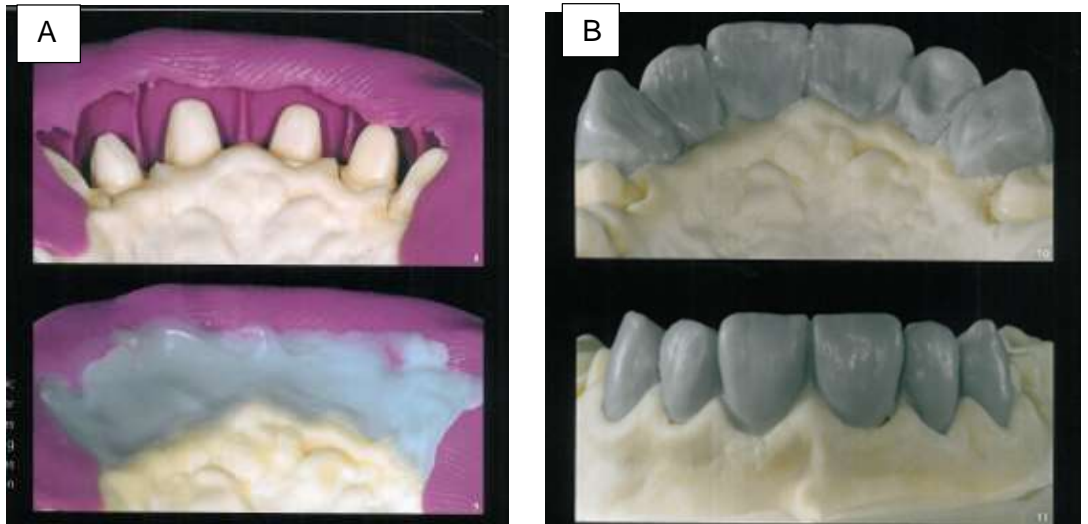


Fig. 43

- A. Se colocó una matriz facial de silicona del Wax-UD de diagnóstico en el modelo maestro.
- B. Se fabricó un encerado de diagnóstico duplicado a partir de la impresión de silicona.

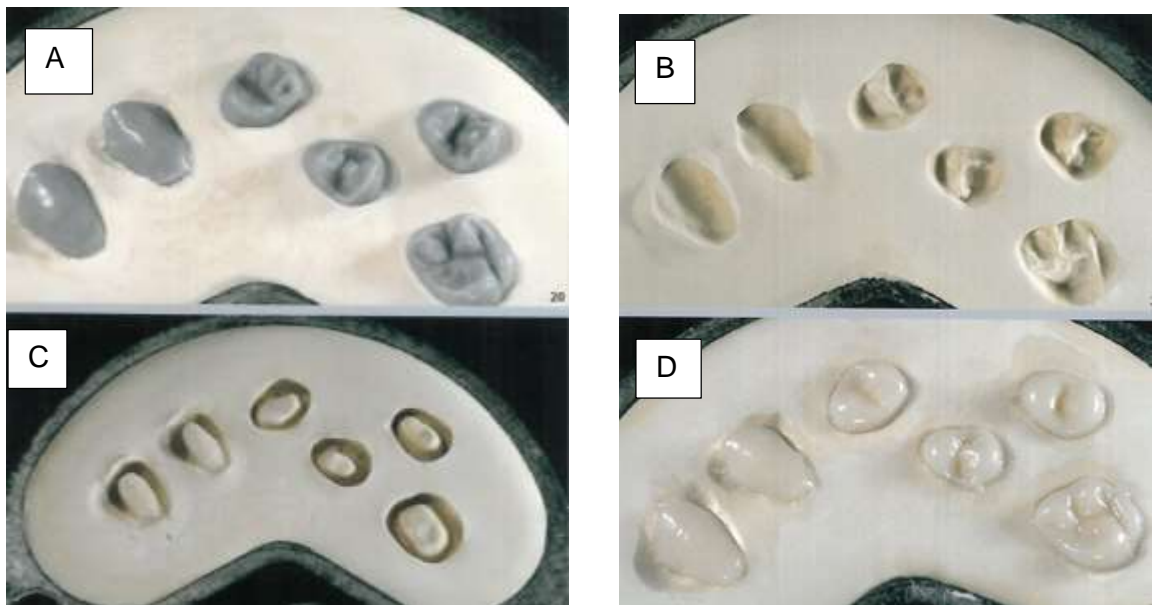


Fig. 44

- A. Las coronas de cera se invirtieron en un matraz.
- B, C. Se muestran los medios matraces que contienen las preparaciones posteriores y las superficies oclusales posteriores.
- D. Se aplicó una mezcla uniforme de resina acrílica sombreada con dentina a las superficies oclusales posteriores, y luego se presionó el medio matraz sobre las preparaciones y se procesó con calor en un matraz.

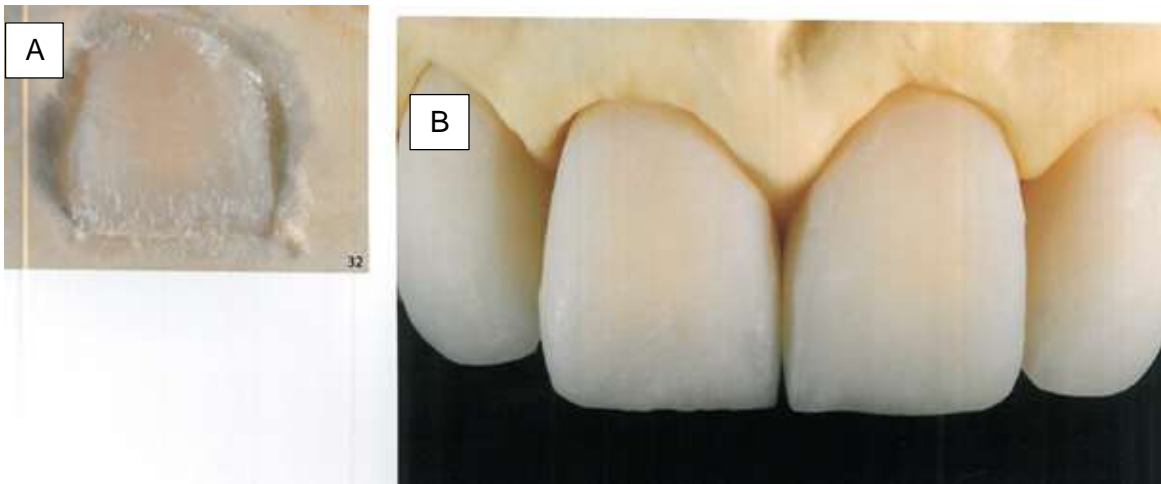


Fig. 45

- A. Se realizó un segundo prensado sobre el núcleo de dentina usando una mezcla de resina translúcida / transparente extremadamente fluida
- B. Esta técnica de sándwich de laboratorio proporciona restauraciones provisionales altamente estéticas con mejor estabilidad del color, resistencia al desgaste y longevidad.

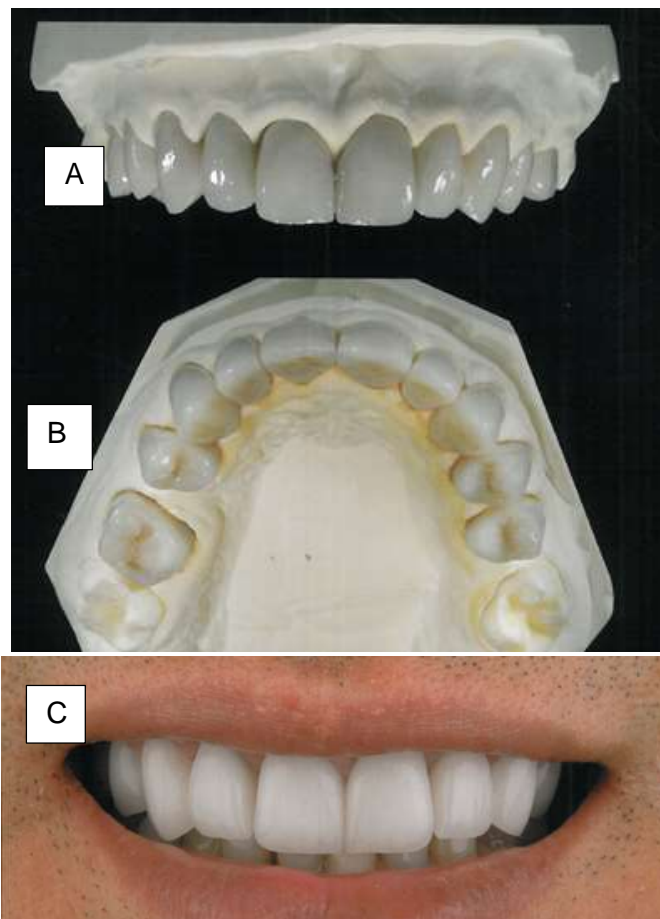


Fig. 46

- A,B. Las Figuras muestran vistas faciales y palatinas de las restauraciones provisionales acrílicas completadas en el modelo.
- C. Se muestra una vista facial de las restauraciones provisionales asentadas.



### **6.3.5 Factores de consideración en la selección de cemento.**

La selección de un cemento de fijación apropiado para una restauración provisional puede parecer insignificante. Sin embargo, la selección inadecuada puede causar varias complicaciones, incluidas fugas; caries recurrente; pérdida de la restauración provisional; migración de la dentición preparada, adyacente y opuesta; y el potencial de fractura de la preparación. Para un proceso de selección óptimo, el clínico debe tener conocimiento de lo siguiente <sup>50</sup>:

- Condiciones clínicas (p. Ej., Índice de caries del paciente)
- Diseño de preparación (es decir, grado de retención mecánica)
- Base de restauración subyacente (es decir, acumulación de núcleo, tipo de poste)
- Fuerzas mecánicas (p. Ej., Hábitos parafuncionales)
- Tipo de restauración provisional (es decir, cobertura total o parcial, unidad única, pilar de prótesis fijo o parcial)
- Material restaurador final
- Propiedades biológicas, físicas y de manejo del agente de fijación.
- Duración prevista del período provisional

Por lo tanto, para mejorar el proceso de selección, se deben considerar los siguientes requisitos para seleccionar el cemento provisional adecuado:

- Retención óptima durante la función.

El desmantelamiento (desalojo) de la restauración provisional suele ser un inconveniente para el paciente y el clínico. El dilema en la cementación de una restauración provisional se convierte en uno de no demasiada retención para su eliminación tras la cementación final de la restauración definitiva, pero no demasiado poco para un desalojo temprano. Además, el desplazamiento temprano del provisional puede provocar micromovimiento, sensibilidad, infiltración bacteriana, inflamación gingival con sangrado, recesión gingival y fractura del pilar<sup>50</sup>.

Estos cambios pueden causar muchos otros desafíos protésicos que pueden volverse evidentes solo durante la cementación de la restauración permanente.<sup>50</sup>

- Estética favorable

Cuando la estética es una preocupación principal, la selección del tono apropiado se convierte en una consideración importante. Al crear una armonía estética óptima con la dentición circundante, el color del sustrato subyacente y el cemento restaurador pueden influir directamente en el resultado de la restauración final. El grado de translucidez / opacidad y el grosor del material provisional también pueden influir en el resultado estético. Cuando el material provisional es translúcido y / o tiene una dimensión delgada, un cemento provisional opaco puede afectar negativamente el valor. Un cemento provisional translúcido (aunque limitado en número) con un sustrato altamente cromático y / o un material provisional que es translúcido o de dimensión delgada puede tener un efecto negativo similar en la estética.<sup>50</sup>

- Proporciona facilidad de extracción y limpieza.

El objetivo principal del procedimiento de cementación provisional es lograr una unión duradera y una buena adaptación marginal del material de fijación a la restauración provisional y al diente entre el momento de la preparación del diente y la colocación de la restauración definitiva. Las variables que influyen en la retención y / o eliminación provisional incluyen el diseño de la preparación, la técnica y el material de fabricación provisional, el cemento provisional y la técnica de extracción. El provisional debe poder retirarse sin aplicar un exceso de fuerza o presión al diente o la restauración. Además, el cemento debe ser fácil de quitar de la superficie interna del provisional y de la superficie del diente si la recementación se hace necesaria.<sup>50</sup>

- Tiempo de trabajo extraoral adecuado.

Existen varios factores que pueden influir en el tiempo de trabajo requerido para la cementación de restauraciones provisionales: la cantidad de provisionales para cementar, mezclar automáticamente o mezclar a mano, el espesor de la película y la disponibilidad de un auxiliar.

El tiempo requerido entre la mezcla del cemento provisional, el revestimiento y el asentamiento del provisional están influenciados por todos estos factores.<sup>50</sup>

La cementación de múltiples restauraciones provisionales puede requerir un material de automezcla con un tiempo de trabajo más largo y un espesor de película bajo.

- Período de tiempo para la restauración provisional.

Los cementos de fosfato de zinc se recomiendan para la fijación a largo plazo de provisionales de unidades simples o múltiples. Los cementos provisionales no eugenol están indicados para la fijación a corto plazo de provisionales.<sup>50</sup>

- Revestimiento provisional

El cemento sin eugenol debe seleccionarse siempre que los márgenes de una fiesta provisional existente necesiten ser refinados y recubiertos en citas posteriores. Los cementos a base de eugenol pueden influir en la polimerización de algunas resinas e interferir con el proceso de curado durante el revestimiento y cuando se utilizan cementos adhesivos para la restauración final.<sup>50</sup>

- Efecto sobre la fuerza de unión

La cementación adhesiva de una restauración indirecta es el proceso final en una secuencia de manipulaciones precisas orquestadas y repetidas de instrumentos y materiales restauradores.

Este es el procedimiento multifacético más complejo en odontología debido a la cantidad de variables que pueden afectar el éxito y el resultado a largo plazo. de la restauración al seleccionar un cemento de fijación. Una de esas variables incluye la selección del cemento provisional porque los estudios indican que la resistencia de unión de los cementos de cementación de resina para restauraciones indirectas puede verse influenciada por el cemento provisional. La influencia de los cementos provisionales en los materiales resinosos y la dificultad para obtener una buena resistencia de unión a la dentina en estas circunstancias se ha informado en numerosos estudios.<sup>50</sup>

Además, varios estudios sugieren que los efectos del cemento provisional sobre la resistencia de la unión a la dentina son específicos de la dentina. sistema de unión utilizado y que la mayoría de los agentes de unión de dentina de dos y tres pasos proporcionaron una mayor fuerza de unión.<sup>3</sup>

Se han propuesto dos procedimientos adicionales para la gestión de los tejidos dentales entre la preparación y la cementación final de la restauración.<sup>50</sup>

La primera es la técnica de prehibridación que permite el desarrollo de una capa híbrida en dientes vitales inmediatamente después de la preparación de la cavidad. Este procedimiento proporciona una envoltura resistente a los ácidos que sella la dentina, previene las microfugas y protege la pulpa de traumas mecánicos, estímulos térmicos e invasión bacteriana. Por lo tanto, previene la hipersensibilidad durante la toma de impresiones, la fabricación provisional y la cementación final. Los beneficios clínicos adicionales incluyen una mejor adaptación marginal e interfacial con una menor formación de espacios en la interfaz de restauración dental interna, reducción del estrés interno aliviando el estrés de contracción de la polimerización, prevención de la desecación la dentina, la mejora de la resistencia de la unión del cemento de resina a la dentina con ciertos cementos provisionales, la facilitación de la eliminación del cemento provisional y la posible prevención de la presión de carga hidráulica

intratubular durante la cementación de la restauración final, El segundo procedimiento que puede reducir los efectos del cemento provisional es la preparación de la superficie del sustrato del diente por microabrasión antes del procedimiento adhesivo. Este procedimiento puede reducir cualquier efecto contaminante de los materiales provisionales que pueden causar interferencia química con la polimerización de los materiales adhesivos.<sup>50</sup>

## **7. COMPLICACIONES.**

### **7.1 Intra quirúrgicas.**

Sangrado / malposicionamiento del colgajo.<sup>51</sup>

Deliverska y petkova mencionan la clasificación de las complicaciones intraquirúrgicas, divididas en cinco grupos, el primer grupo nombra las complicaciones que se llevan a cabo en los tejidos blandos y dentro de ella aborda el desgarro de la mucosa, laceraciones y enfisema. El segundo grupo refiere las que se desarrollan en estructuras óseas entre ellas la fractura de la tuberosidad, fractura del proceso alveolar y fractura de la pterigoides. En el tercer grupo se presentan en estructuras vecinas y se expone la injuria a estructuras vecinas, lesión estructuras vasculares, comunicación oroantral, desplazamiento a espacios vecinos como seno maxilar, espacio infratemporal, canal mandibular, sublingual, submandibular, pterigomandibular, faríngeo lateral. El cuarto grupo describe las que se presentan en las estructuras dentarias y se nombra la fractura radicular, fractura del diente, luxación del diente adyacente, fractura de corona adyacente y desalojo de restauración y por último el quinto grupo llamado otros y menciona la aspiración y deglución.<sup>52</sup>

- **Lesiones a tejidos blandos.**

Están relacionadas a incidentes traumáticos que causan daño o lesión al momento de intervenir a un paciente que corresponden a la

técnica quirúrgica empleada. Según señalan Peterson y colaboradores, estos traumatismos pueden ser de origen físico y químico. Los agentes físicos incluyen aplastamiento, laceraciones, contusiones, incisiones, exposición a alta temperatura, extrema irradiación y obstrucción del flujo de las venas y arterias. Los agentes químicos se encuentran relacionados con el pH no fisiológico, enzimas que degradan proteínas y sustancias que detienen el riego sanguíneo causando una vasoconstricción en la zona.<sup>53</sup>

- **Fractura de la raíz.**

La fractura radicular es uno de los accidentes más comunes durante la exodoncia, estas se pueden clasificar de acuerdo a su localización como del tercio cervical, tercio medio y en el ápice de la raíz; a su vez también se clasifica por su orientación como horizontales y verticales; los factores que pueden contribuir a este accidente son las caries extensas, dientes con tratamientos de conductos, raíces dilaceradas, anquilosis e hipercementosis.<sup>54</sup>

- **Fractura del proceso alveolar.**

La fractura dentoalveolar es una fractura del hueso que se encuentra alrededor de los dientes sin alguna extensión al hueso basal del maxilar superior o inferior; afecta no sólo el hueso alveolar de un diente, si no también, el ligamento periodontal, pulpa y hueso alveolar de otros dientes adyacentes. La subluxación, avulsión o fractura de los dientes pueden estar relacionadas con la fractura del proceso alveolar.<sup>55</sup>

- **Fractura de la tuberosidad del maxilar.**

Es una complicación potencial de la exodoncia de dientes posteriores del maxilar superior en la cual al momento de luxar el diente la raíz fractura el hueso y se extrae un fragmento de este, provocando sangrado excesivo, fistula oroantral, infecciones y puede llegar a necrosar el maxilar.<sup>56</sup>

- **Comunicación oroantral.**

Es una complicación de la extracción dentaria que facilita la contaminación microbiana desde la cavidad bucal hacia el interior del seno maxilar, ya que, si la cavidad bucosinusal permanece abierta se va a producir infección e inflamación. Cabe resaltar que, se presenta con más frecuencia a causa de la extracción quirúrgica del segundo premolar superior como del primer y segundo molar superior, lo que quiere decir que, es debido a una escasa distancia entre sus ápices y dicha cavidad.<sup>57</sup>

- **Lesión de estructuras vecinas.**

Son los daños ocasionados a tejidos duros y blandos, que se da de manera accidental ya sea por el manejo inadecuado del instrumento, movimientos bruscos del paciente o por mala praxis o mala técnica del odontólogo, causando daño a los dientes adyacentes por una mala aplicación ya sea del fórceps o del elevador.<sup>58</sup>

- **Deglución y aspiración.**

La caída de algún instrumento o pieza dental dentro de la cavidad oral se puede presentar en cualquier práctica odontológica debido a la posición del paciente, que generalmente se encuentra de manera supina . Se considera un efecto adverso de gran frecuencia por parte de los odontólogos que puede conllevar a una alta morbilidad. Los cuerpos extraños que el paciente puede llegar a ingerir o aspirar pueden ser: dientes, restauraciones, instrumental, gasas o fresas, produciendo en el paciente una serie de signos y síntomas como: tos, ahogamientos, náuseas, dolor de garganta o dolor respiratorio.<sup>59</sup>

- **Perforación de la membrana sinusal.**

Se puede producir por una incorrecta técnica quirúrgica o por la presencia de una delgada mucosa sinusal. Además, a estos factores se les suman la ausencia de hueso entre la mucosa del seno y la

mucosa bucal, irregularidades del piso del seno (crestas afiladas, tabiques antrales o espinas). La perforación incrementa las posibilidades de una sinusitis maxilar postquirúrgica debido a una contaminación bacteriana del injerto y/o migración del injerto dentro del seno.<sup>60</sup>

- **Migración de implantes.**

Puede ocurrir de manera accidental o iatrogénica al interior del seno maxilar, en aquellos casos donde no hay estabilidad primaria debido a la escasa altura y la baja calidad ósea del hueso remanente o también por el fresado incorrecto. Además, La existencia de una osteoporosis asociada a las fuerzas que recibe el hueso y que le son transmitidas a través de la prótesis, facilitan la movilidad del implante y su posible desplazamiento hacia el seno maxilar.<sup>61</sup>

- **Necrosis por compresión del implante.**

La compresión excesiva del hueso crestal puede contribuir al fallo de implante, dado que, si se introduce el implante con presión esto puede dificultar la microcirculación y favorecer la reabsorción ósea. Además, la necrosis causada por la inserción del implante puede incrementar la zona de hueso desvitalizado alrededor de él o incluso causar una alteración neurosensible a corto plazo si el implante está cerca del conducto mandibular.<sup>62</sup>

## **7.2 Post quirúrgicas.**

- 1-2 semanas: aporte sanguíneo comprometido.
- 4-6 semanas: asimetría por mal diagnóstico.<sup>51</sup>

- **Alveolitis.**

Es la complicación postquirúrgica más común en las extracciones dentales. Es un proceso inflamatorio agudo y reversible.



Es descrita por primera vez en el año 1896 por Crawford, que se caracteriza clínicamente por la presencia de dolor como síntoma predominante que puede variar en intensidad y duración. Es considerado como un estado de necrosis del hueso alveolar por la ausencia de vasos sanguíneos, dado que no es posible que sucedan los procesos de granulación y organización de coágulo sanguíneo, el cual, al no establecerse, se deshace. Existen factores que aumentan el riesgo de padecerla como la vascularización disminuida, hueso esclerótico, trauma del hueso y encía, exodoncia de dientes con lesiones periapicales, enfermedad periodontal, inadecuada higiene oral, restos radiculares, segmentos de quistes y granulomas, el uso de vasoconstrictores y tabaquismo. Según Hupp se clasifica en dos tipos: la primaria, se debe a una inflamación del periostio del alvéolo desnudo, el paciente no presenta sangrado y se da al momento de realizar la cirugía. La secundaria, se presenta entre en el segundo y cuarto día después de realizada la exodoncia. El coágulo no está presente, el paciente refiere sabor insípido, dolor fuerte e irradiado, mal aliento y lifadenopatía. Además, es conocida por diferentes términos como osteítis alveolar, osteomielitis localizada, alveolitis posoperatoria y alveolitis seca.<sup>63</sup>

- **Hemorragia.**

Es una complicación inusual, sin embargo, al no darle mayor importancia, puede transformarse en una complicación de difícil manejo. Aunque no se encuentra tanta información que refiera acerca de tal complicación postquirúrgica después de un procedimiento quirúrgico, comúnmente se asocia con personas que se encuentran con compromiso sistémico o que se encuentren bajo cuidado con algún tipo de medicamento que interfiera con la hemostasia.<sup>64</sup>

- **Trismus.**

Es la afección de la articulación temporomandibular. Produce limitación de la mandíbula, sin poder realizar la completa apertura y con cierta molestia. En diferentes casos se da por la tonicidad de los músculos maseteros,

alteración motora del nervio trigémino y en casos externos como las fracturas mandibulares. Se asocia a diferentes causas como infecciones de origen dental y periodontal, traumas, como “la extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares, inyecciones postanestésicas por bloqueo del nervio alveolar inferior y bloqueo del nervio alveolar superior posterior”, por último, tumores y neoplasias orales.<sup>65</sup>

- **Infecciones.**

Las infecciones en boca son procesos patógenos polimicrobianos endógenos compuestos por diversos tipos de bacterias aerobias y anaerobias, que por ser una complicación inmediata presentan inflamación, fiebre, coloración rojiza de la zona y presencia de exudado purulento que en estados avanzados pueden requerir de hospitalización. Las infecciones son tratadas con antibióticos que se dividen en dos tipos: bacteriostáticos y bactericidas; estos serán determinados en el estado del huésped y el tipo de resistencia farmacológica presente el agente patógeno para establecer el espectro del fármaco. La penicilina es el fármaco de elección para el tratamiento antibiótico para infecciones menores a 3 días siempre y cuando el paciente no manifiesta alergias a ellas. Para pacientes alérgicos a las penicilinas o procesos infecciones mayores a 3 días el fármaco de elección es la clindamicina<sup>66</sup>

- **Hematomas/ Equimosis.**

La equimosis o hematoma es la acumulación de sangre bajo la piel, tomando un color rojizo en la zona afectada; cambia a un color morado oscuro o negro y a medida que pasa el tiempo se transforma a un color verde- amarillo hasta desvanecerse por completo.<sup>67</sup>

- **Dolor.**

El dolor dental está definido como una experiencia sensorial somático asociado con el daño existente a tejidos con el fin de alertar a la corteza cerebral dicha lesión. Se clasifica en dos tipos; el agudo se produce al

activarse las estructuras nociceptivas en la vía neural concerniente al sistema nervioso central, teniendo como resultado un fin de protección biológica. El dolor crónico va más allá de un signo de alerta para quien lo presenta ya que, genera síntomas que causan un tipo de sufrimiento físico y destructor que pueden originarse por neoplasias malignas o benignas.<sup>68</sup>

- **Inflamación.**

La inflamación es una respuesta fisiológica del sistema inmune que actúa como réplica al daño causado a células y tejidos vascularizados por agentes agresores, conteniendo aislada la lesión y destrucción del agente patógeno para inmediatamente reparar el tejido dañado. La inflamación es de dos tipos; la aguda que es una respuesta inmediata de duración corta que a través de células defienden el organismo del agente agresor en el área de la lesión, y la crónica es un mecanismo prolongado con compromiso de destrucción tisular, hinchazón activa y varios intentos de reparación.<sup>69</sup>

- **Edema.**

Se define como aumento de líquido en el espacio intersticial, su etiología puede ser de diverso origen por trasudado, aumento en la permeabilidad de un vaso sanguíneo o la obstrucción del sistema linfático.<sup>70</sup>

- **Infección de implantes dentales.**

Es la respuesta inflamatoria que destruye el tejido de osteointegración y desarrolla la formación de la bolsa periimplantaría y pérdida del hueso de soporte marginal, iniciándose en dos fases; una inicial que afecta al tejido blando de forma reversible llamada mucositis periimplantaria, pero que puede avanzar a la destrucción tisular del tejido periimplantario.<sup>71</sup>

- **Dehiscencia de herida.**

Consiste en la separación parcial o total del tejido posterior a una herida que se encuentra en periodo de recuperación, este puede verse afectada

debido a una mala técnica de la sutura, tensión sobre los tejidos o puede ser por algún trauma postquirúrgico sobre la herida.

- **Fracaso del implante dental.**

El fracaso del implante dental ocurre durante su procedimiento en la fase quirúrgica o en la fase de rehabilitación protésica ya que diversos factores influyen en la función de problemas mecánicos o biológicos por falta de planeación y ejecución del procedimiento. Otra de las causas del fracaso de implante son las características del maxilar superior, por su forma disminuida y la menor densidad del hueso ya que es esponjoso, con poco trabeculado óseo y pobre calidad en los sectores posteriores.<sup>71</sup>

### **7.3 Postrestauradoras**

- 6-12 meses: Invasión del espacio biológico.<sup>51</sup>

#### **7.3.1 Problemas al invadir el espacio biológico.**

Con relativa frecuencia los márgenes de las preparaciones terminan dentro de estas dimensiones, bien por requerimientos estéticos o por ganar mayor retención. Esta situación no está libre de complicaciones, como una mayor prevalencia de caries secundarias debido a una peor limpieza a ese nivel, un mayor acúmulo de placa favorecido por el gap de la interfase coronadiente, con la consecuente inflamación del periodonto, aumento de la profundidad de sondaje y, en algunos casos, recesión gingival.<sup>72</sup>

Cuando se sitúan los márgenes de una preparación de forma profunda subgingivalmente, pueden acontecer diversos problemas como el de caries secundaria.<sup>72</sup>

Hammer y Hotz, 1979 observaron un índice de caries secundaria que ascendía a un 15,4 por ciento en restauraciones colocadas supragingivalmente y un 30,4 por ciento en las colocadas subgingivalmente a los 5 años en pacientes no controlados.<sup>72</sup>

Los márgenes de las restauraciones deben situarse en áreas accesibles a una óptima higiene oral.

Contrariamente a lo pensado durante años, en base a los trabajos de Black de 1891, el flujo del surco gingival no protege de la caries. Además, el situar márgenes a ese nivel favorece el acúmulo de placa. El conseguir una restauración sin márgenes desbordantes y un ajuste perfecto a ese nivel es bastante complicado.<sup>72</sup>

En un estudio epidemiológico de Bjorn , hallaron que más de la mitad de los márgenes de las coronas de oro tenían defectos superiores a 0,2mm y el 40 por ciento de los márgenes proximales de las coronas cerámicas tenían defectos que pasaban de los 0,3 mm. Otro estudio de Lang y cols. En 1983 observó los efectos sobre el biofilm subgingival de restauraciones subgingivales con márgenes desbordantes y perfectos.<sup>72</sup>

En las restauraciones con márgenes desbordantes se halló una flora subgingival parecida a la existente en una periodontitis crónica, con un elevado número de anaerobios gram negativos y presencia de *Porphyromona gingivalis*.<sup>72</sup>

Desde el punto de vista clínico se observó un elevado índice de sangrado en las restauraciones desbordantes.

Un estudio efectuado en más de 700 reclutas suizos ha demostrado que incluso obturaciones perfectas conducían a índices notablemente elevados (Lang, 1988).<sup>72</sup>

En un estudio prospectivo a 2 años de Gunay y cols., 2000, en el que colocaron márgenes de coronas invadiendo el espacio biológico, observaron una mayor inflamación, índice de sangrado y pérdida de inserción en las restauraciones que invadían este espacio.

Las razones de estos problemas al invadir el espacio biológico pueden ser explicadas por dos hipótesis:

- 1) Estas dimensiones son necesarias para el aparato de inserción periodontal y al invadirlas se volverán a crear, bien con recesión o bien permanecerá en un estado de inflamación crónica.
- 2) Es simplemente la interfase a ese nivel lo que provoca un acúmulo de placa y la consecuente reacción de los tejidos.

## **8. CONCLUSIONES.**

La importancia del reconocimiento de los eventos quirúrgicos, biológicos y de rehabilitación son de vital importancia para evitar problemas periodontales, restauradores y estéticos. Entre otras funciones el odontólogo busca proteger las estructuras del periodonto como lo es la inserción tisular supracrestal, el biotipo periodontal y la localización del margen gingival lo cual influye en un buen sellado marginal de la restauración definitiva. Teniendo en cuenta la variabilidad anatómica de la unión dentogingival, y la importancia que posee el correcto manejo de los tejidos periodontales durante la fase quirúrgica y restauradora, deberemos considerar determinados principios para lograr nuestros objetivos restauradores y estéticos. Por lo tanto, la restauración provisional o la definitiva deben realizarse correctamente siguiendo estos principios de un periodo de cicatrización hasta la estabilización de la futura unión dentogingival.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and Relations of the dentogingival junction in humans. *J. Periodontol.* 1961; 32: 261-267
2. Nevins M. Periodontal considerations in prosthodontic. *Treatmet. Curr. Opin Periodontol.* 1993:151-156.
3. Douglas A., T., 2013. *Esthetic And Restorative Dentistry.* 2nd ed. Leah Huffman; p 317-326
4. Marcum. JS. The effect of Crown margin Depth upon gingival tissue. *J. Prosthet Dent.* 1967; 17:479
5. Ercoli C. Dental prostheses and tooth-related factors *J Clin Periodontol.* 2018;45(Suppl 20):S207–S218.
6. Mata Valdivieso E. , Alarcon Palacios M. , Matta Morales C. Espacio biológico y prótesis fija: del concepto clásico a la aplicación tecnológica. *Revista Estomatológica Herediana* 2012; 22(2) : 116-120
7. Maheaswari Rajendram, Golla Usha Rao, Logarani A, Et. Al. Biologic Width-Critical zone for a Healthy Restoration. *Journal of Dental and Medical Sciences* 2014: 93-98
8. Vargas A, Yañez B, Monteagudo C. *Periodontología e Implantología.* México: Médica Panamericana; 2016.p.p 4-24.
9. Arthur Belém Novaes Junior. *Cirugia periodontal con finalidad protésica.* Editorial AMOLCA, primera edición, Brasil, 2001, Pp. 7-23
10. Delgado Pichel A. , Inarejos Montesinos P. , Herrero Climent M. Espacio Biológico Parte I: la inserción diente-encia *Av. Periodont-implantol.* 2001 ; 13,2 : 101-108
11. *Color atlas of Dental Medicine Periodontology* Herbert F. Wolf
12. Carranza F, Newman M, Takei H, Klokkevold P. *Periodontología clínica.* 10th ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2010. p.p. 46-48.
13. Eley B, Soory M, Manson J. *Periodoncia.* 6th ed. Barcelona España: Elsevier; 2012.p.p 1-18.

14. Periodoncia5toc.blogspot.com. 2020. HUESO ALVEOLAR. [online] disponible en: <http://periodoncia5toc.blogspot.com/2010/12/hueso-alveolar.html>
15. García M. Alargamiento de corona. Revista Mexicana de Periodontología. 2012;3(2):81-86.
16. Willya D, Pacheco M, Nascimento T, Furtado P, Dumont O. Clinical and radiographic evaluation of the Periodontium with Biologic Width Invasion by Overextending.
17. Rosenstiel S, Land M, Fujimoto J. Principios de la preparación dental. Prótesis Fija. 119-147; 1991. Shigemura H. El Contorneado de la corona de prótesis dental.
18. [file:///C:/Users/Nan%20Pacheco/Desktop/TESINA%20IVAN/TOMO GRAFIA.pdf](file:///C:/Users/Nan%20Pacheco/Desktop/TESINA%20IVAN/TOMO%20GRAFIA.pdf)
19. UNIDAD 5: DIAGNÓSTICO EN ENDODONCIA  
2ª. Sección: Métodos de diagnóstico clínico. Sondeo periodontal. Disponible en: <https://www.iztacala.unam.mx/rivas/NOTAS/Notas5Diagnostico/metsondeo.html>
20. Sdpt.net. 2020. Sondaje Periodontal. [online] Disponible en: <https://www.sdpt.net/PER/cptin1.htm>
21. Armitage GC (1999) Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. Ann Periodontol 4:1–6.
22. Regueiro, D., 2020. SONDAS PERIO | Dental Regueiro. [online] Dentalregueiro.com. Disponible en: <https://www.dentalregueiro.com/producto/10010549-pcpunc15-sonda-hufriedy>
23. Wilkins 1999, E. Clinical practice of the dental hygienist, 7ª edición, p 209-216.
24. Alvarado A, Ramírez S, Nieto A, García R. Alargamiento de corona estético previo a rehabilitación protésica. Informe de caso. Revista



- clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral. [Internet]. 2018; 11(3):170-172. Disponible en:  
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/piro/v11n3/0719-0107-piro-11-03-170.pdf>
25. Pilalás I, Tsalikis L, Tatakis D. Pre-restorative crown lengthening surgery outcomes: a systematic review. *Journal of Clinical Periodontology*. 2016;43(12):1094-1108.
26. Scielo.isciii.es. 2020. Alargamiento coronario, una necesidad de retención protésica, estética y anchura biológica. Revisión bibliográfica [online] Disponible en :  
<http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v23n4/original1.pdf>
27. Agudelo C, Rico J, Molano P. Alargamiento coronal protésico: un procedimiento estético y funcional. Reporte de un caso. *Revista Estomatológica*. 2010;18(2):23-26.
28. Anatomía bucodentaria para todos: Parte II - El Periodonto - SOCEO UDP  
Sociedad Científica de Estudiantes de Odontología [Internet]. Soceo.udp.cl. 2019 Disponible en:  
<http://soceo.udp.cl/blog/anatomiabucodentariaparatodospartei-elperiodonto>
29. Galiano, A., 2020. Atlas Of Surgical Techniques In Periodontics. Chapter IV.. [online] Iqb.es. Disponible en:  
[https://www.iqb.es/odonto/atlas/cap4/c4\\_006sm.htm](https://www.iqb.es/odonto/atlas/cap4/c4_006sm.htm)
30. Lindhe J, Lang N, Berglundh T, Giannobile W, Sanz M. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 6a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017.p.p 5-35.
31. *Esthetical Clinical Crown Lengthening, Lip Repositioning, and Gingival Depigmentation* Leandro Chambrone , Manuel de la Rosa-Garza.
32. Ferrando Cascales R, Ferrando Cascales Á, Ballester Ferrandis J, Bravo González L. *Extrusión Ortodóncica: Llave para la restauración*

- de fracturas radiculares. A propósito de un caso. *Ortod Esp.* 2015;53(2):43- 49.
33. Felicita A. Orthodontic extrusion of Ellis Class VIII fracture of maxillary lateral incisor – The sling shot method. *The Saudi Dental Journal.* 2018;30(3):265-269.
34. Ozbilen E, Yilmaz H, Kose K. Orthodontic Extrusion with Circumferential Supracrestal Fiberotomy: A Report of Two Cases. *Turkish Journal of Orthodontics.* 2018;31(4):145-149.
35. Scholtes E, Suttorp C, Loomans B, Van Elsas P, Schols J. Combined orthodontic, surgical, and restorative approach to treat a complicated crown-root fracture in a maxillary central incisor. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2018;154(4):570-582.
36. Gutiérrez, R., Infante, J., Dávila, L., Sosa, L. and Jerez, E. (2018). CICATRIZACIÓN PERIODONTAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA. *ACTA BIOCLINICA*, pp.249-254.
37. *Actaodontologica.com.* 2020. CICATRIZACIÓN DE LOS TEJIDOS CON INTERÉS EN CIRUGÍA BUCAL: REVISIÓN DE LA LITERATURA. [online] Disponible en: [https://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/cicatrizacion\\_tejidos.asp](https://www.actaodontologica.com/ediciones/2005/3/cicatrizacion_tejidos.asp)
38. García, Archundia. *Cirugía. Educación quirúrgica.* 2ª ed. México: Mc Graw Hill, 2007, pp. 45-46
39. ALGUNAS CONSIDERACIONES CON RELACION A LA DIMENSION BIOLÓGICA DEL PERIODONTO
40. *Oclusion.es.* 2020. Oclusion.Es » Protocolo En Rehabilitación Oral Integral.. [online] Disponible en: <http://elatache.com/protocolo-en-rehabilitacion-oral-integral-organizacion-oclusal-encerado-de-diagnostico>
41. *clinicadelcanto.es* 2020. Identificación de la placa bacteriana. Disponible en: <https://clinicadelcanto.es/category/tratamientos/page/5/>

42. [https://www.researchgate.net/figure/Prefabricated-transitional-prosthesis-facial-view-with-additional-pink-acrylic-added-at\\_fig30\\_267037049](https://www.researchgate.net/figure/Prefabricated-transitional-prosthesis-facial-view-with-additional-pink-acrylic-added-at_fig30_267037049)
43. Thejpd.org. 2020. Table Of Contents Page: Journal Of Prosthetic Dentistry. [online] disponible en: [https://www.thejpd.org/article/0022-3913\(64\)90119-2/fulltext](https://www.thejpd.org/article/0022-3913(64)90119-2/fulltext).
44. Terry DA. The interim restoration. Pract Proced Aesthet Dent 2005;17:263-264
45. Donovan T, Cho G. Diagnostic provisional restorations in restorative dentistry: The blueprint for success. J Can Dent Assoc 1999;65:272-275
46. Yuodelis RA, Faucher R. Provisional restorations: An integrated approach to periodontics and restorative dentistry. Dent Clin North Am 1980;24:285-303
47. Solow RA. Composite veneered acrylic resin provisional restorations for complete veneer crowns. J Prosthet Dent 1999;82:515-517
48. Bral M. Periodontal considerations for provisional restorations. Dent Clin North Am 1989;33:457-476
49. Federick DR. The provisional fixed partial denture. J. Prosthet Dent 1975;34:520-256
50. Rieder CE. The use of provisional restorations to develop and achieve esthetic expectations. Int J Periodontics Restorative Dent 1989;9:123-139
51. Institutautran.com. 2020. Excelencia en el manejo de la "ESTÉTICA ROSA" Alargamiento de Corona Estético [online] Disponible en: <https://www.institutautran.com/curso-estetica-aadi/ALARGAMIENTO%20DE%20CORONA%20AUTR%C3%81N.pdf>
52. Deliverska E, Petkova M. Complications after extraction of impacted third molars- literature review. Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific

- Papers) 2016;22(3):1202-1211.
53. Felzani O. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. 2005;43(3):310-318.
54. Sánchez D, Rodríguez N. Fractura radicular del tercio medio dentario. Presentación de un caso. 2010;8(6):466-469.
55. Marotti M, Ebeleseder K, Schwantzer G, Jauk S. A retrospective study of isolated fractures of the alveolar process in the permanent dentition. *Dental Traumatology* 2017;33(3):165-174.
56. Chrcanovic B, Freire-Maia B. Considerations of maxillary tuberosity fractures during extraction of upper molars: a literature review. *Dental Traumatology*. 2011;27(5):393-8.
57. Claveria R, Peña M, Gutierrez I, Consuelo M, Fouces Y. Comunicación bucosinusal por extracciones dentales. *Medisan* 2010;14:3.
58. Bustos A. Morales E. Prevalencia de complicaciones durante la exodoncia simple en pacientes tratados en el área de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cuenca.[trabajo de grado]. Cuenca:Universidad de Cuenca;2017.
59. Rico M, Pérez B, González E, Sáez A, Marín F. Ingestión y aspiración de cuerpos extraños en Odontología: causas y recomendaciones de actuación. *Científica dental: Revista científica de formación continuada* 2011;8(2):69-74.
60. Colmenares R, Dulanto A, Vásquez C. Levantamiento del piso de seno maxilar mediante la técnica de osteótomos. *Revista Estomatológica Herediana* 2014;21(3):150.
61. Domingo A, Leco B, Fernández M, Barona F, Martínez-González C, Implante dental migrado al seno maxilar: a propósito de un caso. *Cient. Dent.* 2012; 9(1).
62. bashutski J, D´silva N, Wang H-L. Implant compression necrosis: current understanding and case report. *J periodontol.* 2019; 80: 700-704.

63. Vergara A. Alveolitis seca: una revisión de la literatura. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial 2014;36(4):169-173.
64. Vallejo B, Espinoza A. Frecuencia de complicaciones post exodoncia simple. Oral 2012;13(42):906-912.
- COMPLICACIONES EN PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS 42
65. Reyes J, Cervantes P, Noriega J. Alargamiento de corona clínica por erupción pasiva alterada. 2011:11-21.
66. Ardila M, Carlos M. Eficacia de la moxifloxacina en infecciones odontogénicas. Avances en odontoestomatología 2009;25(4):215-222.
67. Epperla N, Mazza J, Yale S. A Review of Clinical Signs Related to Ecchymosis. WMJ 2015;114(2):61-65.
68. Fierro G, Vanegas J, Beltrán A. Anestesia, analgesia, reumatología y alivio del dolor agudo y crónico. Revista Cubana de Reumatología. 2019;21(1).
69. Gaya V, Capilla M, Mateos R. Relación de las variables del paciente y de la intervención con el dolor y la inflamación postoperatorios en la exodoncia de los terceros molares. Medicina oral. 2002;7:360-9.
70. Flores-Villegas B, Flores-Lazcano I, de Lourdes Lazcano-Mendoza M. Edema. Enfoque clínico. Medicina interna de México. 2014;30(1):51-5.
71. Lopez-cerero L. Infecciones relacionadas con los implantes dentarios. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2008;26(9):589-592.
72. Gacetadental.com. Alargamiento coronario: importancia clínica y técnicas. 2020. [online] Disponible en: [https://gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/167\\_CIENCIA\\_Alargamiento\\_coronario.pdf](https://gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/167_CIENCIA_Alargamiento_coronario.pdf)