



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

LA ESTÉTICA EN IMPLANTES UNITARIOS EN LA ZONA  
ANTERIOR.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

GABRIELA ORTEGA FLORES

TUTOR: DR. MANUEL DAVID PLATA OROZCO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A mi Padre: Por haberme dado la vida, por su amor incondicional, por su apoyo y esfuerzo para brindarme cuidados, valores y educación a lo largo de mi vida y sobre todo por enseñarme con su ejemplo a ser una mujer de bien. Agradezco la confianza depositada en mí, así como el tiempo y recursos invertidos en la realización de esta tesina. Gracias papá porque siempre puedo contar contigo, por ser mi más grande ejemplo a seguir, a ti todo mi respeto y mi admiración.

A mi Madre: Por haberme traído al mundo, por su amor incondicional y apoyo moral en todo momento, por contribuir al esfuerzo de brindarme la educación profesional que constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir. Este logro también es tuyo. Gracias mamá por tus cuidados, consejos y enseñanzas de vida, gracias simplemente por ser la mejor madre del mundo

A Benny: Por estar siempre a mi lado y crecer junto conmigo. Gracias por ser mi eterno compañero de aventuras, por todos los momentos que compartimos, por tu apoyo y complicidad, porque al final del día me sacas la última sonrisa. Te quiero muchísimo hermano.

A Ana y Ronald: Por que a pesar de la distancia se que tengo su apoyo en todo momento. Gracias hermana por ser un gran ejemplo para mí, por tus consejos y por ponerme siempre los pies sobre la tierra. Gracias por todo lo que compartimos, por nuestros “momentos felices” y por todas las enseñanzas. Gracias Lisa, porque aun sin conocerte has venido a dar paz y alegría a la familia.

A mis abuelos: Lola, Cano y Elena por orar por mi para que siempre saliera adelante. Los quiero mucho.

A Eduardo: Por compartir conmigo esta etapa de mi vida, por tu apoyo incondicional y compañía, gracias por creer y confiar en mi y por tener siempre las palabras adecuadas en el momento adecuado.

A la Universidad Nacional Autónoma de México: Por abrirme las puertas de la educación profesional, por haberme dado el orgullo de ser universitaria y pertenecer a la máxima casa de estudios que es un honor y privilegio que siempre llevaré en el corazón.

A Dios: Por permitirme llegar hasta este momento de mi vida.



|   |    |
|---|----|
| 3.4 Clasificación del tejido duro y blando para óptimo resultado estético .....                 | 33 |
| 3.4.1 Clasificación de defectos del reborde alveolar (Seibert) .....                            | 33 |
| 3.4.2 Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando .....                     | 34 |
| 3.4.3 Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando .....                   | 35 |
| 3.4.4 Divisiones de la disponibilidad de hueso .....  | 35 |
| 3.4.5 Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb ...                                    | 36 |
| <br>  |    |
| CAPÍTULO IV POSICIÓN ÓPTIMA DEL IMPLANTE .....  | 38 |
| 4.1 Posición mesiodistal del implante en hueso .....  | 38 |
| 4.2 Posición vestibulolingual o vestibulopalatina del implante en hueso .....                   | 40 |
| 4.3 Posición apicocoronal del implante en hueso .....   | 42 |
| 4.4 Angulación del implante .....   | 44 |
| <br>  |    |
| CAPÍTULO V MANEJO DEL TEJIDO DURO Y BLANDO .....  | 46 |
| 5.1 Manejo del tejido duro .....  | 47 |
| 5.2 Manejo del tejido blando .....  | 50 |
| 5.2.1 Manejo del tejido blando antes de la colocación del implante .....                        | 51 |
| 5.2.2 Manejo del tejido blando durante la colocación del implante .....                         | 52 |
| 5.2.3 Manejo del tejido blando durante la conexión del componente protésico (abutment) .....    | 53 |
| 5.2.4 Manejo del tejido blando después de la conexión del componente protésico (abutment) ..... | 56 |
| <br>  |    |
| CAPÍTULO VI ESTABLECIMIENTO DEL PERFIL DE EMERGENCIA  | 57 |

|   |    |
|---|----|
| CAPÍTULO VII REHABILITACIÓN PROTÉSICA ..... | 59 |
| 7.1 Consideraciones protésicas .....        | 59 |
| 7.2 Restauración provisional .....          | 60 |
| 7.3 Restauración definitiva .....           | 61 |
| <br>  |    |
| CONCLUSIONES .....                          | 63 |
| <br>  |    |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....            | 64 |

## INTRODUCCIÓN

Desde sus orígenes, el hombre se ha preocupado por recuperar la función y estética de los órganos dentales perdidos. Con el paso del tiempo, atendiendo a esta preocupación, se han desarrollado diversos materiales y técnicas en el área de la Odontología para sustituir las piezas perdidas.<sup>1</sup>

Los procedimientos quirúrgicos y protodóncicos necesarios a tal fin, han evolucionado de acuerdo a la constante necesidad de lograr rehabilitaciones más eficaces y satisfactorias para los pacientes. En este contexto surgen los implantes dentales, opción terapéutica con la que se obtiene un anclaje firme de los pónticos o prótesis al hueso y a los tejidos.

Durante los últimos años, se han producido avances tecnológicos y biológicos muy importantes en la implantología, situación que ha determinado que el número de pacientes tratados con este método sea cada vez mayor. Debido a esto, la demanda de una mayor estética en las restauraciones implanto soportadas ha aumentado de manera considerable, tanto por parte del paciente como del profesional que busca la realización de procedimientos restauradores menos invasivos y con mejores resultados estéticos.<sup>2</sup>

El éxito de una restauración estética con implantes depende de varios factores entre los que se encuentran: el diámetro del implante y la posición del mismo en el proceso alveolar, manejo de tejidos duros y blandos, el perfil de emergencia (muñón anatómico), restauración provisional y restauración definitiva.<sup>3</sup>

Es importante que el clínico conozca la cantidad y calidad del tejido duro que va a alojar a la raíz artificial y del tejido blando que estará rodeándola para así poder realizar la selección del implante apropiado para el paciente.

El manejo de tejidos blandos es uno de los factores más importantes en la colocación de un implante para lograr un resultado más estético. La forma, posición y puntos de contacto de los dientes anteriores determinan la morfología gingival de la zona, es importante conocer y tomar en cuenta estos elementos para optimizar la arquitectura final del tejido blando peri-implantario.<sup>4</sup>

El profesional debe determinar el sitio correcto para la colocación del implante dependiendo de la estructura y la arquitectura del tejido óseo existente, ya que este es un requisito tanto funcional como estético para lograr el éxito de la restauración implantosoportada.<sup>3</sup>

Otro factor que debe considerarse significativamente es la rehabilitación protésica del implante, su estabilidad biomecánica va a garantizar que no haya complicaciones a futuro en el tejido blando circundante y que se logre armonía entre la restauración y los dientes naturales adyacentes a ésta.

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

Identificar los factores que determinan la obtención de una mejor estética en implantes unitarios en la zona anterior.

## **Objetivos Específicos**

- Determinar las bases anatómicas que se deben tomar en cuenta en la selección y posición óptima del implante para lograr una mejor estética.
- Determinar las técnicas de manipulación de tejidos duros y blandos en la colocación de implantes para favorecer un resultado más estético.
- Determinar los factores que hay que tomar en cuenta en la rehabilitación protésica del implante para lograr una restauración estética.

# **CAPÍTULO I ANTECEDENTES DE LA IMPLANTOLOGÍA**

## **1.1 Prehistoria**

Los dientes son elementos necesarios para la masticación y constituyen un factor determinante en la autoestima de las personas que favorece las relaciones sociales. La especie humana desde su origen se ha preocupado por recuperar los trastornos de la función y los problemas estéticos ocasionados por la pérdida de piezas dentales ya sea por caries, enfermedad periodontal o traumatismos. La reposición de dientes no solo se ha realizado en personas vivas, existen evidencias de la reposición de piezas dentales en personas muertas las cuales se colocan con el propósito de adornar la imagen del fallecido.

La primer prótesis de la que se tiene evidencia, fue encontrada en un cráneo perteneciente a una mujer joven que presentaba un trozo de falange incrustada en el alveolo del segundo premolar superior derecho, ésta implantación necrósica fue realizada durante el periodo Neolítico (hace 9000 años) en el poblado de Faid Souard, en Argelia.<sup>1</sup>

## **1.2 Edad antigua**

La sustitución de dientes fue practicada en muchas culturas y diferentes épocas. Los implantes más antiguos colocados en personas vivas corresponden a la cultura maya (300 a 900 d.C). Los hallazgos arqueológicos de esta cultura muestran cráneos con conchas marinas insertadas en los alveolos a modo de implantes, con evidencia de regeneración ósea. (Figura 1). Existen antecedentes similares en el antiguo Egipto, donde se trasplantaban dientes humanos y de animales y se implantaron piedras y metales preciosos. A pesar de todo, la evolución de la Implantología no ha tenido lugar de forma progresiva, sino de forma escalonada, con largos períodos de olvido.<sup>1</sup>



Figura 1. Mandíbula maya con conchas talladas insertadas a manera de implantes.<sup>5</sup>

En la cultura china utilizaban bambú, el cual tallaban en forma de estacas y lo introducían en procesos alveolares para simular las raíces de los dientes. Los egipcios empleaban metales preciosos de manera similar.<sup>5</sup>

En el medievo, los cirujanos barberos eran los encargados de hacer los trasplantes dentales, utilizando como donantes a los sirvientes, plebeyos y soldados, teniendo un desarrollo progresivamente mayor, pero los resultados fueron malos y su duración escasa, debido a que se presentaban problemas de movilidad e infecciones, que terminaban con la indicación de la extracción del implante.

Varios cirujanos hicieron aportaciones en este campo, como Ambrosio Paré (s. XVI), quien decía que al extraer un diente por equivocación, éste debía ser colocado inmediatamente en su alveolo, Duval realizó muchas reimplantaciones, y antes de hacerlas, extraía la pulpa de los dientes y la sustituía por plomo u hojas de oro. En el siglo XVIII no existen evidencias de cambios fundamentales en los tradicionales saberes quirúrgicos, y es a finales del Renacimiento y del Barroco que se inicia la cultura científica propiamente moderna que se acentúa y difunde durante la Ilustración.<sup>1</sup>

### **1.3 Edad moderna**

En Francia Pierre Fauchard (1690-1761), publicó en 1728 su célebre obra “La Chirurgie Dentiste ou traité des dents” donde hace aportaciones importantes de

técnicas e instrumental de indudable valor para la práctica de la cirugía bucal. John Hunter (1728-1793) clasificó los dientes y recomendó extraer el primer o segundo premolar en los casos de empiema del seno maxilar, en 1778 publicó su segunda obra mayor "Actual treatise on the disease of the teeth".<sup>1</sup>

Durante los siglos XVII y XVIII se hicieron varios intentos de transplantes dentarios, sobre todo en Francia, la cual influyó en América del Norte y toda Europa. A principios del siglo XIX se utilizaron implantes de oro, este material ya lo había utilizado Amato Lusitano en el siglo XVI, pero fue retomado hasta el año de 1809 (tres siglos después) por Maggiolo.<sup>5</sup>

#### **1.4 Edad contemporánea**

Durante el siglo XIX y principios del siglo XX, la práctica de transplantes dentarios tuvo un marcado retroceso por motivos de higiene y moral. Los dentistas observaban a los médicos cómo trataban las fracturas, introduciendo alambres, clavos y placas en los huesos, de esta manera, varios dentistas comenzaron a imitar estos procedimientos.

En el año de 1887, Harris, utilizó dientes de porcelana ajustados en unos pernos de platino recubiertos por plomo en un alveolo artificial. En 1901, R.E. Payne, introdujo una cápsula de plata en el alveolo de una raíz, siendo demostrado el fracaso de esta técnica por Algrave en 1909, debido a la toxicidad del metal en el hueso. Lambotte empleó varios metales como plata, bronce, aluminio, cobre, magnesio, oro, pero la mayoría de estos presentaba corrosión en los tejidos. En 1910, E. J. Greenfield colocó una jaula de reja fabricada con iridioplatino en un alveolo. Éste autor sentó las bases de la implantología moderna, ya que dictó las normas sanitarias de limpieza y esterilidad y resaltó la importancia de la íntima unión entre el hueso y el implante, describió el concepto del implante sumergido, así como la curación del tejido y la estabilidad del implante, éste autor aconsejaba dejar un periodo de 3 meses sin sobrecarga del implante.<sup>5</sup> Las prácticas

mencionadas fracasaron debido a que el material idóneo no se había encontrado aún.

## 1.5 Tiempos actuales

En el año de 1937, Strock utilizó un implante con un nuevo material a base de cobalto-cromo-molibdeno (Vitallium), el cual duró más de 15 años. En 1946 diseñó un implante en forma de tornillo en dos etapas, ya que el perno del pilar de la corona se colocaba cuando el tejido ya había cicatrizado. La interfase que se formaba entre el implante y el hueso, en aquel entonces se le llamaba anquilosis.<sup>5</sup>

En Europa, en la década de los cincuenta, Marziani desarrolló la Implantología yuxtaósea, la cual consistía en levantar un colgajo, tomar la impresión del hueso y un mes después se volvía a abrir el sitio para colocar un implante de tantalio. Formiggini diseñó un implante en forma de espiral, primero de tantalium y luego de vitallium. Estas experiencias fueron tomadas por el español Pascual Vallespín, quien establece que la incisión debe hacerse fuera del proceso alveolar para que de esta manera se pueda cubrir completamente al implante, este concepto está vigente hasta el día de hoy.

El profesor Trobo Hermosa, diseñó una técnica descrita como “reimplantación inmediata de raíces aloplásticas metálicas”, la cual consistía en, después de realizar una extracción, empacar amalgama en el alveolo seco, introduciendo después un dispositivo para que se pudiera sostener la restauración protésica. Perrón diseñó el implante prismático hueco, el cuál lo colocaba con la técnica de Formiggini y escribió el primer libro sobre Implantología en España, *Conceptos Fundamentales de Endoimplantología*. En el año de 1959 surge la Sociedad Española de Implantología (SEI).

En 1952, el Dr. Ingmar Branemark, traumatólogo, al realizar un estudio para observar la circulación en la médula ósea en cicatrización, introdujo en el peroné de conejo una cámara de fibra óptica de titanio para observar a través del

microscopio los cambios que allí sucedían. Al cabo de varias semanas quiso retirar la cámara pero se dio cuenta que era imposible, ya que la fibra de titanio se había adherido fuertemente al hueso. De esta manera descubrió lo que hoy conocemos como *osteointegración*, que es la unión directa del hueso con el implante sin interfase de tejido blando.<sup>1</sup> Con el descubrimiento del Dr. Branemark comenzaron a hacerse estudios en perros con implantes de titanio, los cuales fueron exitosos. Los estudios en seres humanos se hicieron a partir del año de 1965.<sup>5</sup> (Figura 2).



Figura 2. Implante dental Branemark®<sup>6</sup>

En 1967 Shanhaus desarrolló los implantes cerámicos roscados. En 1968 surgió el implante laminar, el cual era de titanio y resistente a la corrosión.

A medida que avanzaban el tiempo y los conocimientos, varios profesionales interesados en la Implantología, integraron en 1980 el Equipo Internacional para la Implantología Oral. En ésta década Calcitek Corporation desarrolla la calcitita, que es hidroxiapatita cerámica cristalina y es con esta que se comienzan a desarrollar implantes de titanio recubiertos por hidroxiapatita.<sup>1</sup>

El implante dental, tal como lo conocemos en la actualidad, ha sido el resultado de la investigación y evaluación de los éxitos y fracasos de muchos hombres que han trabajado en este campo que a últimas fechas, se ha convertido en una disciplina terapéutica integrada a la Odontología restauradora.<sup>5</sup>

## CAPÍTULO II SELECCIÓN DEL CANDIDATO PARA IMPLANTE

La década de los 80 marca un avance en la historia de la humanidad en lo que se refiere a ciencia e investigación cuando el Dr. Branemark introduce su concepto de **osteointegración** (definida como la unión directa o conexión de tejido óseo a un material aloplástico inerte sin intervención del tejido conectivo); proceso resultante de la conexión directa entre la superficie de un material exógeno a los tejidos del huésped, sin estar presente la intervención de un tejido conectivo fibroso.<sup>7</sup> (Figura 3). Este conocimiento da origen a la Implantología, la cual ofrece la posibilidad de resolver el problema de edentulismo a muchos seres humanos de manera satisfactoria. Esta rama de la Odontología se encarga de la sustitución de los dientes naturales perdidos con análogos cuyas raíces se integran a los tejidos. Un implante se define como el material o elemento aloplástico colocado en o sobre los tejidos orales que sirve para soportar una prótesis.<sup>7</sup>



Figura 3. Osteointegración del implante en el hueso.<sup>8</sup>

La sustitución de un diente en la zona anterior es uno de los tratamientos más exigentes en la Odontología. La prótesis parcial fija es de amplio uso en la actualidad debido a que es un trabajo fácil de realizar, es más rápido y menos costoso que un implante, sin embargo, el tratamiento debe elegirse considerando

soluciones a largo plazo para el paciente y no en base al costo o dificultad para llevarlo a cabo.

Desde 1990 se han realizado una gran cantidad de estudios clínicos sobre sustitución de dientes con implantes unitarios. De acuerdo a esto se sabe que el implante unitario colocado en la zona anterior del maxilar, tiene una mayor tasa de éxito frente a los tratamientos con prótesis parcial fija, además de que los implantes mejoran aún más el pronóstico de los dientes adyacentes, ya que estos no sufren desgastes.<sup>5</sup>

## **2.1 Factores que influyen en el tratamiento con implantes**

El tratamiento debe realizarse buscando satisfacer los deseos del paciente. En la mayoría de los casos el paciente demanda la posibilidad de ofrecer una sonrisa estética, por lo tanto, el clínico debe tener conocimiento de las diferentes opciones de tratamiento para conseguir la estética y función adecuadas del aparato estomatognático. En la actualidad, la prótesis implantosoportada es la mejor solución para el reemplazo de un solo diente, ya que permite la preservación de la estructura dentaria y los tejidos de soporte.<sup>9</sup>

La sustitución con implante de un solo diente es una de las técnicas más realizadas en Implantología dental. El porcentaje de éxito de los implantes es mayor que el de otros tratamientos existentes, sin embargo, el reemplazo de una pieza dental del sector anterior es un tanto complejo debido a las expectativas del paciente, los requisitos estéticos y el manejo con delicadeza de los tejidos duros y blandos. El cirujano dentista debe conocer los factores que pueden influir para llevar a cabo el plan de tratamiento, tales como: la edad, las expectativas, los miedos y las posibilidades de cumplir el tratamiento del paciente, así como la duración del tratamiento, las consecuencias en caso de fracaso del implante, el costo del tratamiento, entre otros. (Cuadro 1)

### **Sustitución de un diente anterior superior: factores que influyen en el tratamiento**

- Edad del paciente.
- Objetivos del paciente.
- Miedos/cumplimiento del paciente.
- Duración del tratamiento.
- Consecuencias del fracaso: daño potencial a los dientes adyacentes.
- Coste.
- Prótesis de transición.
- Estética.
- Movilidad del diente adyacente.
- Altura de la corona: relación oclusal.
- Espacio mesiodistal en la corona y el hueso.
- Altura ósea disponible.
- Anchura ósea disponible (vestibulolingual).
- Tipo de recubrimiento de tejido blando: tejidos gingivales circundantes.

Cuadro 1. Factores que influyen en el tratamiento con implantes<sup>5</sup>

La edad del paciente es un factor determinante de éxito en el reemplazo de un diente de la zona anterior. Este factor adquiere mayor importancia cuando la pérdida de incisivos es congénita, situación que desafortunadamente es muy común. En estos casos el uso de una prótesis parcial fija puede provocar necrosis pulpar en los dientes adyacentes debido al tamaño de los cuernos pulpares. Es posible que el odontólogo prefiera utilizar un implante para el reemplazo del diente cuando se cuenta con hueso disponible en la zona, sin embargo, debe tenerse en cuenta que el crecimiento y desarrollo de la zona pudieran verse afectados por la colocación del implante. Si el implante se coloca antes de que termine el crecimiento facial del paciente, este se comportará como un diente anquilosado, por lo que los dientes adyacentes seguirán erupcionando y la prótesis parecerá intruida respecto a los dientes naturales vecinos. (Figura 4). La edad biológica es un factor determinante en la realización de los implantes dentales más que la edad cronológica, por lo que es recomendable esperar a que termine el crecimiento dental y esquelético del paciente, que en general se completa a los 15 años en mujeres y a los 18 años en los hombres.<sup>5</sup>



Figura 4. Implante colocado en un niño en desarrollo, el cual bloquea el crecimiento del hueso de soporte.<sup>5</sup>

Cuando el paciente se presenta a la consulta solicitando el reemplazo de un solo diente, es muy importante conocer sus preferencias y expectativas del tratamiento, ya que estas varían ampliamente de un paciente a otro. El desconocimiento de las expectativas da lugar a diversos grados de decepción del paciente ante los resultados del tratamiento y puede convertirse en un problema medico legal. Cuando se trata de restaurar un diente de la zona anterior, por lo general, el paciente prefiere la colocación de un implante más que una prótesis fija de tres unidades, debido a que la mayoría de las personas suelen preocuparse más por el aspecto estético de los dientes anteriores que por la funcionalidad dental y prefieren mantener los dientes adyacentes intactos. Los deseos y expectativas del paciente deben ser considerados para el plan de tratamiento que se va a proponer. El clínico debe informar al paciente el resultado esperado, los riesgos y las limitaciones que puedan existir aplicables a su caso. La decisión para colocar un implante debe basarse en las condiciones locales de la zona, la disponibilidad ósea y del tejido blando que permitan la posición y angulación correctas que garanticen el resultado esperado y de esta manera responder a las expectativas del paciente.<sup>10</sup>

Los pacientes a los que se va colocar un implante deben ser informados de la posibilidad de recibir varios tratamientos paralelos tales como la ortodoncia, en caso de querer mejorar la posición de los dientes adyacentes, o cirugías de tejido blando, injertos óseos, etc. Si el paciente no desea someterse a este tipo de

tratamientos por motivos físicos, económicos o emocionales, el resultado no suele ser el esperado por el paciente. El miedo del paciente a la cirugía suele representar una contraindicación para la realización del tratamiento.<sup>5</sup>

La duración del tratamiento es una limitante para el remplazo de un diente con implante debido a que cuando el volumen óseo es el adecuado es necesario esperar de 3 a 6 meses para favorecer la cicatrización y osteointegración del implante y posteriormente restaurarlo protésicamente. Cuando es necesario realizar un injerto óseo o de tejido blando es posible que el tratamiento se prolongue hasta por un año.

El fracaso de un injerto óseo o del implante trae consecuencias que suelen ser mayores cuando se trata de un implante unitario en comparación con una prótesis fija de tres unidades. El fracaso de un implante puede ocasionar pérdida ósea sobre todo en la zona anterior y afectar al periodonto de los dientes adyacentes. La pérdida de tejido óseo se asocia, por lo general, a una recesión del tejido blando provocando un efecto devastador en la estética de la zona, esta situación genera la necesidad de recurrir a injertos de hueso y reconstrucción del tejido blando lo cual implica un gran compromiso para el clínico ya que generalmente el paciente considera que el fracaso del tratamiento es responsabilidad del odontólogo.<sup>5</sup>

Es muy importante identificar a los pacientes cuyos requerimientos estéticos son poco realistas. Cuanto más trabajo se necesite realizar para lograr la estética esperada se requerirá mayor colaboración por parte del paciente y es más importante aun que esté consciente de las dificultades del tratamiento de sus limitaciones y la duración.

## **2.2 Indicaciones del tratamiento con implantes**

- Pacientes parcialmente edéntulos con dificultad para usar dentaduras parciales removibles.
- Cambios severos en los tejidos que soportan una dentadura completa.
- Hábitos parafuncionales que comprometan la estabilidad de la prótesis.
- Actitud psicológica del paciente contra prótesis removibles.

### **2.3 Contraindicaciones del tratamiento con implantes**

- Pacientes con dosis altas de radiación.
- Pacientes con abuso de drogas, alcohol y tabaco.
- Patología de tejidos duros o blandos
- Sitios de extracción reciente.
- Desordenes sistémicos hematológicos.
- Pacientes con problemas psiquiátricos.

## **CAPÍTULO III BASES ANATÓMICAS PARA LA SELECCIÓN DEL IMPLANTE**

### **3.1 Relación labios, dientes y encía**

Los dientes, labios y tejidos gingivales son los elementos que constituyen la base de la estética facial, estos en su conjunto deben estar en equilibrio, condición que traduce uniformidad, la situación contraria produce un problema estético.

La altura del labio superior (línea del labio) es uno de los parámetros más importantes que se debe tener en cuenta durante la sonrisa, esta altura tiene relación con la edad del paciente. Al sonreír, el labio superior se desplaza hacia arriba mostrando, de forma variable, la longitud de los incisivos centrales, incisivos laterales, caninos superiores y la encía que los rodea. La longitud y curvatura de los labios influye significativamente en la cantidad de superficie dental expuesta durante la sonrisa.<sup>11</sup>

Al planear una rehabilitación protésica del sector anterior debe evaluarse, en primer lugar, la altura de la línea de la sonrisa. (Figura 5). Una línea de sonrisa alta muestra la longitud inciso-cervical total de los incisivos centrales maxilares y un área de encía insertada. En una línea de sonrisa media el labio superior se sitúa en la unión del margen de la encía libre sobre la cara vestibular de los dientes remanentes, mostrando del 75 al 100 por ciento de la superficie labial de los dientes maxilares y la encía interproximal. Una línea de la sonrisa baja muestra solo parte de los dientes maxilares (menos del 75 por ciento de su superficie labial).<sup>4</sup>

La línea de la sonrisa baja favorece la restauración de un diente anterior perdido ya que los defectos menores no van a ser visibles cuando el paciente sonría. La línea de sonrisa alta obliga tener más cuidado en el manejo de los tejidos duros y

blandos ya que el mal manejo de estos pueden ocasionar defectos lo cuales pueden ser notados cuando el paciente sonría.

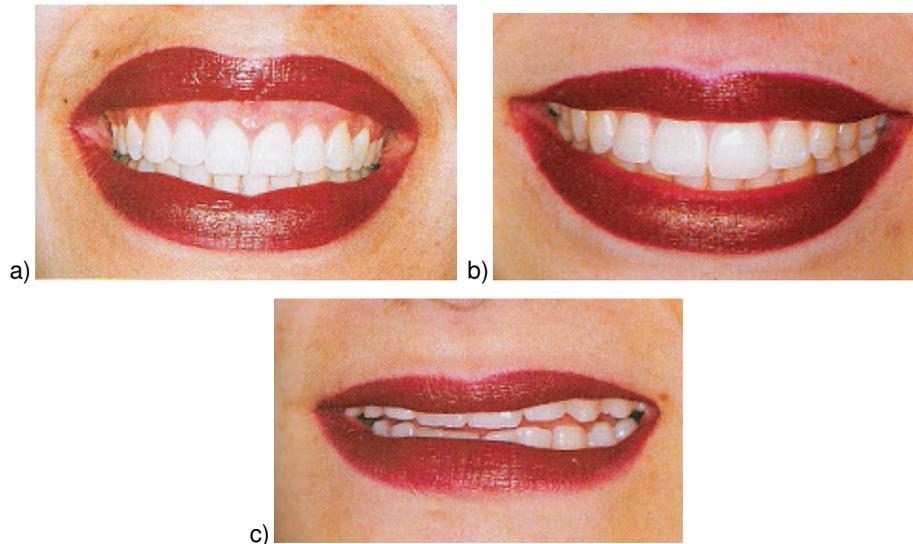


Figura 5. a). Línea de la sonrisa alta. b). Línea de la sonrisa media  
c). Línea de la sonrisa baja <sup>12</sup>

El grosor labial es otro factor que debe ser considerado al realizar una rehabilitación protésica. Un labio grueso y una encía pigmentada enmascararán los márgenes desagradables de las prótesis cuando éstas están presentes.

Los pacientes que han sido edéntulos por largo tiempo presentan un patrón de resorción en el maxilar anterior el cual ocurre de manera horizontal así como, eventualmente, la disminución del soporte labial con la consecuente reducción del tono muscular. Los procedimientos de injerto óseo devolverán la conformación del hueso recuperando, de este modo, el soporte labial y por lo tanto el contorno facial.<sup>3</sup>

Cuando se planea substituir un diente anterior con un implante es muy importante evaluar la zona desdentada así como los dientes anteriores remanentes. Los dientes adyacentes juegan un rol muy importante en la obtención de la estética en implantes unitarios. La longitud, el contorno, el color y la posición del diente por

colocar son elaborados en base a los dientes adyacentes en la mayoría de los casos.<sup>5</sup>

La corona del incisivo lateral maxilar es más delgada que la del incisivo central y tiene una inclinación mesial. La superficie labial es más convexa que la del incisivo central, frecuentemente la raíz presenta una inclinación distal cerca del ápice. El canino maxilar permanente se encuentra en la esquina del arco dental y su anatomía refleja el inicio de la transición de los dientes anteriores a los dientes posteriores. La raíz del canino es la más larga y fuerte en la dentición del ser humano. Para un resultado estético aceptable, el clínico debe conservar las proporciones de longitud del implante y la altura coronal de la restauración implantosoportada para que sea similar a los dientes naturales adyacentes. La localización anatómica del canino maxilar en relación ipsilateral y contralateral al arco dental crea un reto adicional para la localización del implante y la manipulación del tejido gingival alrededor de la restauración implantosoportada.<sup>4</sup>

La longitud media de la corona de un incisivo central es de 10.2 mm en el varón y 9.4 mm en la mujer, la anchura promedio es de 8.6 mm en el varón y 8.1 mm en la mujer. Los dientes con mayor longitud pueden ser útiles para reducir la expresión gingival en una sonrisa alta. La longitud promedio de la corona clínica de un incisivo lateral superior es de 8.7 mm en varones y 7.8 mm en las mujeres y una anchura de 6.6 mm en varones y 6.1 mm en mujeres, suele ser 1 mm más corto en longitud que el incisivo central tanto en cervical como en su borde incisal. El canino superior presenta una corona clínica con una longitud promedio de 10.1 mm en un varón y 8.9 mm en una mujer y una anchura de 7.6 mm en el varón y 7.2 mm en la mujer.<sup>5</sup>

La forma de los dientes y el contacto interdental entre dientes adyacentes son factores que contribuyen a la estética en el sector anterior. Cuanto mayor sea la

superficie de contacto interdental, menor será el espacio interproximal y más fácil será que tenga lugar la regeneración de las papilas. Cuando el punto de contacto interdental se encuentra a menos de 5 mm de la cresta ósea, la regeneración papilar tiene lugar prácticamente en todos los casos; si el punto de contacto se encuentra a más de 5 mm, la probabilidad de que ocurra una regeneración de las papilas es menor y disminuye a medida que aumenta la distancia entre el punto de contacto interdental y el nivel óseo marginal. (Figura 6). Los dientes de forma cuadrada son más favorables para la posición del tejido blando y las papilas alrededor de la corona ya que el contacto interproximal se encuentra más apical y la región interproximal queda cubierta por el tejido dental. Los dientes triangulares tiene un contacto interproximal más incisal y el festoneado gingival es más delicado, en estos dientes debe ser muy precisa la colocación del implante, ya que en este caso la importancia de la regeneración papilar será primordial para obtener un resultado satisfactorio.<sup>13</sup> (Figura 7).

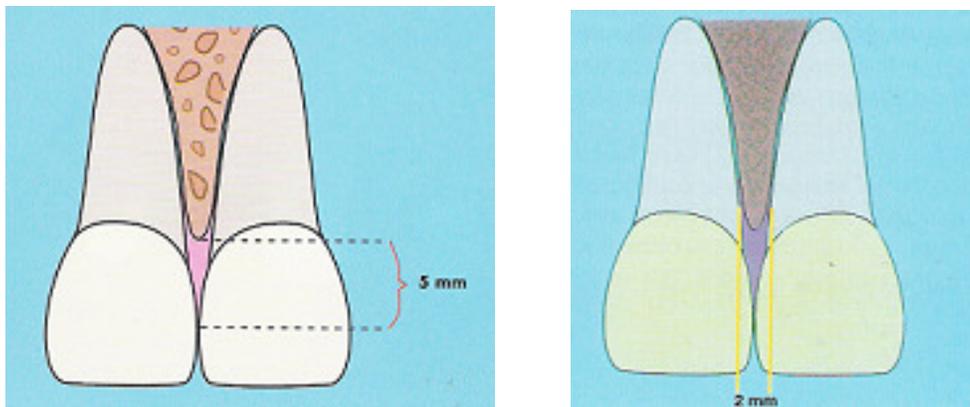


Figura 6. Relación entre diente, cresta ósea, punto de contacto y papila interdental. Se necesita una altura que no exceda los 5 mm de la cresta ósea al punto de contacto y 2 mm de distancia interdental para la correcta formación de la papila.<sup>14</sup>

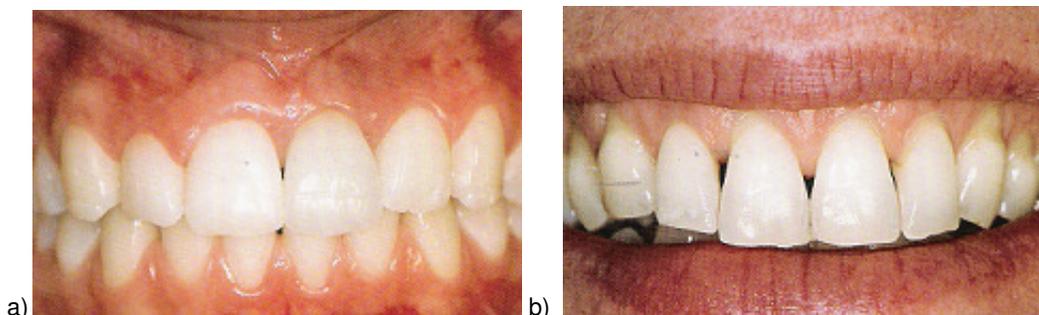


Figura 7. a) Dientes de forma cuadrada son favorables para la regeneración de las papilas interdentes. b) Dientes triangulares representan un riesgo en la obtención de estética.<sup>13</sup>

El análisis de las estructuras bucales es de suma importancia en una restauración en el sector anterior ya que la estética está íntimamente ligada a la forma de los dientes, la cantidad, tipo y condiciones del tejido gingival que se muestra durante la sonrisa del paciente.

## **3.2 Estructura y arquitectura gingival**

### **3.2.1 Cantidad y calidad del tejido blando**

Es muy importante realizar la evaluación del complejo dentogingival antes de comenzar la fase quirúrgica, ya que este es un factor indispensable para el éxito del tratamiento.<sup>3</sup> Este puede ser evaluado por medio de un sondeo de la zona edéntula y los dientes adyacentes y mediante éste se obtiene información en relación al grosor del tejido conectivo fibroso, la cantidad de encía insertada, cantidad de encía queratinizada y condiciones del margen gingival.<sup>10</sup>

El complejo dentogingival comprende el espacio ubicado por encima de la cresta alveolar hasta la base del surco gingival y está formado por el tejido conectivo supracrestal y por el epitelio de unión. Debe medir aproximadamente de 3 a 5 mm en el área donde se localiza la papila interdental y de 2.7 a 3.0 mm en el área

media del tercio cervical. Estas medidas tienen relación con el biotipo periodontal y la estructura de la cresta alveolar.<sup>15</sup>

La estabilidad de los tejidos que van a rodear al implante y que serán el marco de la restauración protésica se garantiza con un adecuado volumen de encía queratinizada en sentido vertical y bucolingual, esta acción reduce la posibilidad de fracaso de la restauración y permite mantener la estética de la misma a largo plazo. Una encía suficientemente gruesa proporciona un mejor resultado estético que una encía delgada, ya que esta última no oculta el implante y las partes metálicas del pilar de manera adecuada.<sup>13</sup>

### **3.2.2 Biotipos periodontales**

Los biotipos periodontales hacen referencia a la forma y grosor del tejido que rodea a las coronas de los dientes. Existen dos biotipos en la cavidad oral, uno fino y delgado y el otro grueso y aplanado. (Figura 8). El biotipo periodontal fino presenta un margen festoneado y delgado, papilas altas, tiene una menor dimensión de la unión dentogingival, su cresta ósea es fina y festoneada, las coronas de los dientes son de forma alargada y cónica, tiene puntos de contacto ligeros, este biotipo se encuentra con frecuencia en los dientes anteriores inferiores. En el biotipo periodontal grueso el margen gingival es poco festoneado, la unión dentogingival es de menor dimensión, las coronas dentales son altas y cuadradas, presenta áreas de contacto, éste biotipo se encuentra con frecuencia en los dientes posteriores.<sup>16</sup>

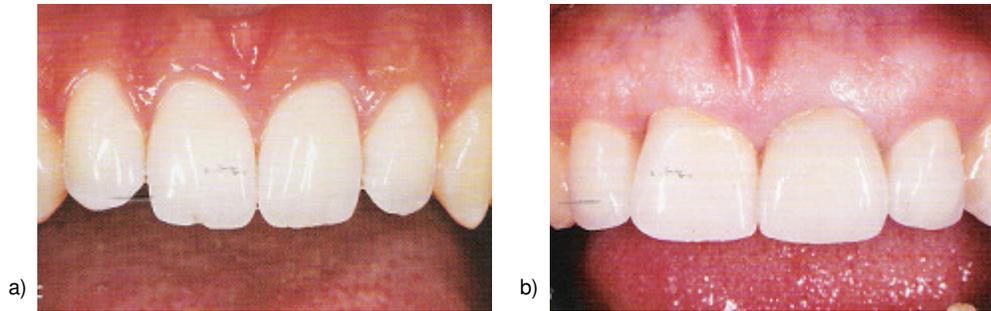


Figura 8. a) Biotipo fino. b) Biotipo grueso<sup>14</sup>

Los patrones periodontales responden de manera diferente a la inflamación y a la herida quirúrgica. Un biotipo periodontal fino y delgado soporta menos los procedimientos quirúrgicos o restaurativos que el biotipo grueso y aplanado ya que es más propenso a la recesión gingival y a una mayor resorción ósea postquirúrgica.<sup>17</sup>

La morfología de las papilas es otro parámetro que debe ser tomado en cuenta, una papila delgada y larga es difícil que se conserve después del procedimiento restaurativo condición que disminuye la posibilidad de un resultado más estético. Por otro lado, en una papila gruesa y corta la regeneración se lleva a cabo de manera natural.

### 3.2.3 Grosor biológico

El ancho o grosor biológico se refiere a la dimensión del complejo dentogingival tanto en longitud como en grosor. Este concepto, de igual manera, es aplicable a implantes osteointegrados ya que las dimensiones del tejido blando que se encuentra alrededor de estos también son constantes.

El ancho biológico de un diente natural debe medir aproximadamente 2.04 mm desde la profundidad del surco gingival hasta la cresta del hueso alveolar (1.07 mm para la inserción de tejido conjuntivo por encima de la cresta y 0.97 mm en la base del surco)<sup>5</sup>. El grosor biológico de la mucosa peri-implante mide alrededor de 3 mm y comprende el tejido conectivo supracrestal (el cual tiene una altura

aproximada de 1 mm), el epitelio de unión y el surco gingival (los cuales en conjunto miden cerca de 2 mm de altura).<sup>9</sup>

El tejido blando que rodea a la dentición natural es muy similar al tejido que se encuentra alrededor del implante sin llegar a ser idénticos. (Figura 9 y 10). Ambos presentan una formación de crestas epiteliales en la encía insertada y la histología del epitelio del surco es muy parecida. El tejido conectivo peri-implante tiene abundantes fibras colágenas pero células escasas. La falta de una capa de cemento alrededor del implante ocasiona que las fibras colágenas se orienten en sentido paralelo a la superficie de este.<sup>18</sup>

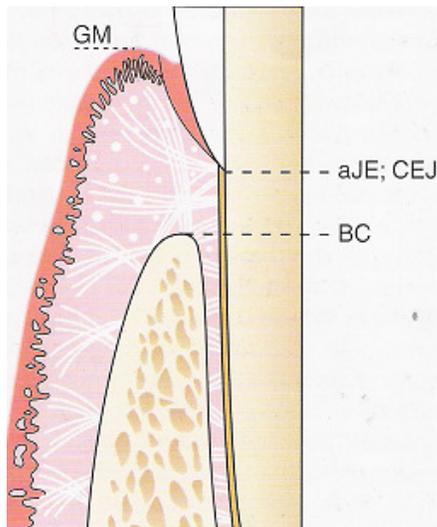


Figura 9. Tejido duro y blando alrededor del diente  
GM: Margen gingival; AJE: terminación apical del epitelio de unión; CEJ: unión cemento-esmalte; BC: Cresta ósea marginal<sup>19</sup>

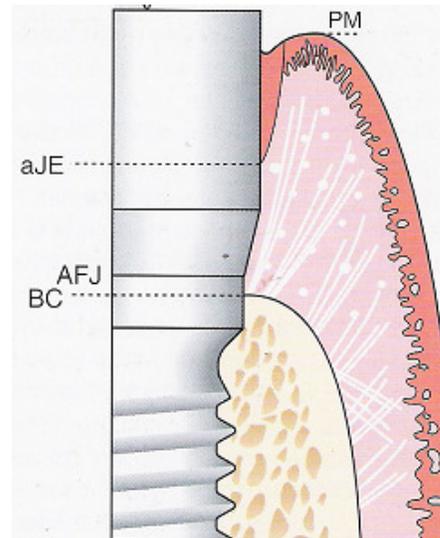


Figura 10. Tejido duro y blando alrededor del implante. PM: margen tisular blando peri-implantar; AJE: terminación apical del epitelio de unión; AFJ: unión pilar-fijación; BC: cresta ósea marginal.<sup>19</sup>

Cuando el margen de la restauración protésica invade el grosor biológico, el hueso de la cresta retrocede para permitir un contorno favorable para las fibras periodontales, se produce inflamación y migración apical del epitelio de unión. Por

lo antes mencionado la colocación del implante debe ubicarse al mismo nivel o por debajo de la cresta del proceso alveolar.<sup>5</sup>

### **3.3 Estructura y arquitectura ósea**

#### **3.3.1 Proceso alveolar**

El clínico debe evaluar el proceso alveolar de la región anterior del maxilar en relación con la cavidad nasal y el piso del seno maxilar ya que su extensión abarca estas zonas. Los incisivos centrales se encuentran por debajo de la cavidad nasal y el canino ocupa un lugar intermedio entre la cavidad nasal y el seno maxilar, zona idónea para la colocación de un implante. La relación de los ápices con las estructuras anatómicas mencionadas depende de la altura facial y la longitud de las raíces. En presencia de un proceso alveolar reducido y raíces largas de los incisivos centrales, estos estarán en íntimo contacto con el piso de la cavidad nasal.<sup>4</sup>

En el proceso alveolar del maxilar, la lámina alveolar interna o palatina presenta una ligera inclinación cuando el paladar es plano y es un poco acentuada en el caso de un paladar profundo. La lámina esponjosa retroalveolar, que es la porción de hueso que se encuentra entre la raíz y la lámina palatina presenta una forma de cuña triangular en paladar plano y una forma rectangular en paladar profundo.

En el proceso maxilar los dientes están ligeramente vestibularizados lo que ocasiona un adelgazamiento de la cortical externa del proceso, esto trae como consecuencia defectos importantes en la anchura de la cresta maxilar cuando se realiza una extracción o al sufrir un traumatismo.<sup>1</sup>

El proceso alveolar de la mandíbula está delimitado por una fuerte cortical tanto en su cara externa como en la interna o lingual. Los ejes dentarios presentan una inclinación hacia dentro en relación con la línea media, de manera que las

coronas de ambos lados opuestos se encuentran próximas entre sí. El hueso cortical es más grueso en su porción lingual que en la vestibular.

### **3.3.2 Cantidad y calidad de tejido óseo disponible**

Es recomendable realizar una cuidadosa evaluación de la calidad y cantidad del hueso de soporte antes de colocar el implante. La buena condición del tejido óseo subyacente en la zona edéntula asegura un mejor resultado estético ya que esta es el soporte del tejido blando que lo reviste.<sup>17</sup> Es necesario realizar un estudio radiográfico que permita identificar, de forma más precisa, las condiciones del tejido óseo y poder determinar, de esta manera, si existe la necesidad de un aumento en el volumen óseo, realizar una correcta selección del implante, planear el tratamiento y el seguimiento de la evolución del mismo.

Los factores que causan la pérdida de un diente conllevan, en la mayoría de las veces, a la pérdida de una parte o de todo el hueso vestibular de la zona del diente ausente. Tras la extracción de un diente, la cantidad de hueso perdido durante el primer año es 10 veces mayor a la que se produce los años siguientes. La pérdida ósea mencionada es, por lo general, mayor en el grosor que en la altura. La pérdida de anchura ósea suele darse principalmente en el área vestibular debido a que es una tabla más fina que la palatina.<sup>5</sup>

La disponibilidad de hueso en el sitio donde se colocará el implante, sobre todo en zonas donde se requiere una mayor estética, es un factor determinante para el resultado final de la rehabilitación ya que esto

influye en gran manera en el recubrimiento de tejido blando, el tamaño del implante y la inserción del mismo (inclinación y profundidad).

La disponibilidad de hueso en la zona desdentada, en la cual se contempla la colocación de un implante, debe ser evaluada en términos de altura y anchura.<sup>5</sup> La altura de la cresta alveolar en la zona interproximal juega un rol importante en la presencia o ausencia de papila y el espesor de la cresta en sentido labiopalatino va a permitir una correcta posición y angulación del implante y el establecimiento de un margen gingival armónico de la mucosa peri-implante y la de los dientes adyacentes.<sup>9</sup>

La altura del hueso disponible se mide desde la cresta del reborde desdentado hasta la zona anatómica adyacente, una altura ósea de 9 mm garantiza la supervivencia del implante a largo plazo. La anchura ósea se mide en sentido labiopalatino a nivel de la cresta, el espesor requerido varía de acuerdo al diámetro del implante: un implante de 4 mm de diámetro requerirá una anchura de la cresta de al menos 5 mm.<sup>5</sup>

La cresta ósea debe ubicarse a una distancia de 2 a 3 mm de la unión cemento-esmalte, la distancia vertical de la cresta ósea a la papila interproximal en zona de implante es de 2 a 4 mm en general.<sup>18</sup> cuando se coloca un implante en una zona en donde existe un defecto en la pared vestibular del hueso se produce la recesión del tejido blando, la exposición del implante y el resultado es un margen gingival desagradable.<sup>9</sup>

### **3.4 Clasificación del tejido duro y blando para óptimo resultado estético**

#### **3.4.1 Clasificación de defectos del reborde alveolar (Seibert).<sup>19</sup>**

En el año 1983 Seibert define los defectos de reborde alveolar de las regiones edéntulas de la siguiente manera. (Figura 11).

- CLASE I: Pérdida del tejido en dirección vestibulolingual, con altura normal en dirección apicocoronal.
- CLASE II: Pérdida del tejido en dirección apicocoronal, con anchura normal en dirección vestibulolingual.
- CLASE III: Pérdida tanto en altura como en anchura (combinación de las clases I y II).

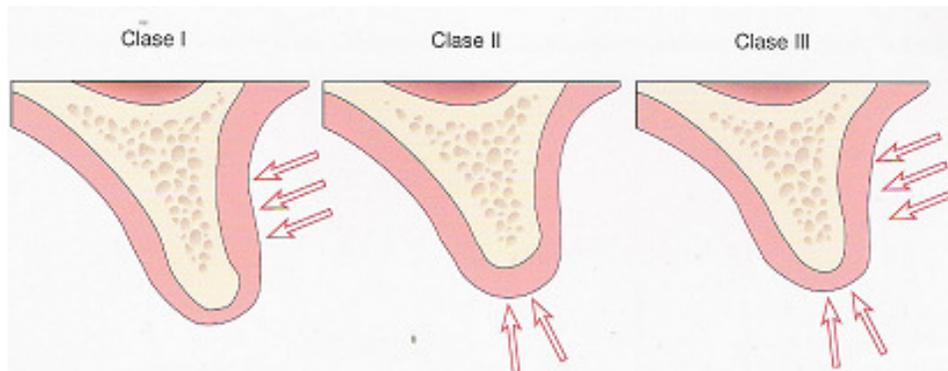


Figura 11. Clasificación de los defectos de reborde de Seibert (1983).<sup>19</sup>

Palacci y Ericson modificaron esta clasificación para incluir la pérdida horizontal y vertical de tejido blando o del tejido duro o ambos en la región del maxilar anterior.

### 3.4.2 Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando.<sup>4</sup> (Figura 12).

- CLASE I: Tiene papilas intactas o ligeramente reducidas
- CLASE II: Tiene pérdida limitada de las papilas.
- CLASE III: Tiene pérdida severa de las papilas.

- CLASE IV: Representa ausencia de las papilas.

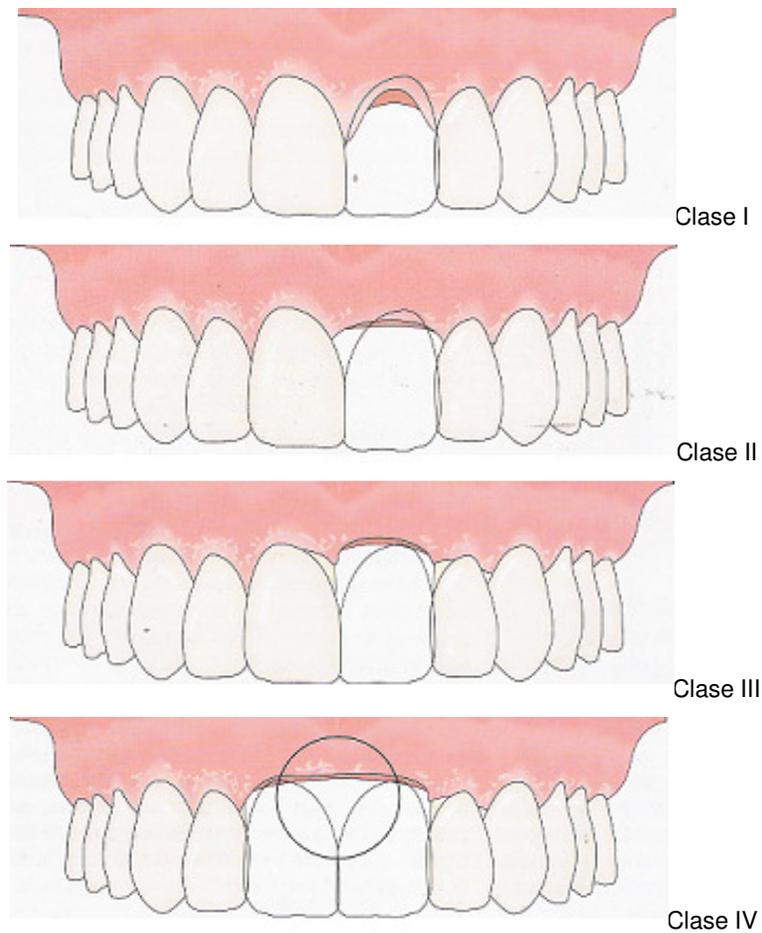


Figura 12. Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando.<sup>19</sup>

### 3.4.3 Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando.<sup>4</sup> (Figura 13).

- CLASE A: Muestra tejido vestibular intacto o ligeramente reducido.
- CLASE B: Tiene pérdida limitada de tejido vestibular.

- CLASE C: Tiene pérdida severa de tejido vestibular.
- CLASE D: Tiene pérdida extrema de tejido vestibular, frecuentemente frente a una cantidad limitada de la mucosa adherida.

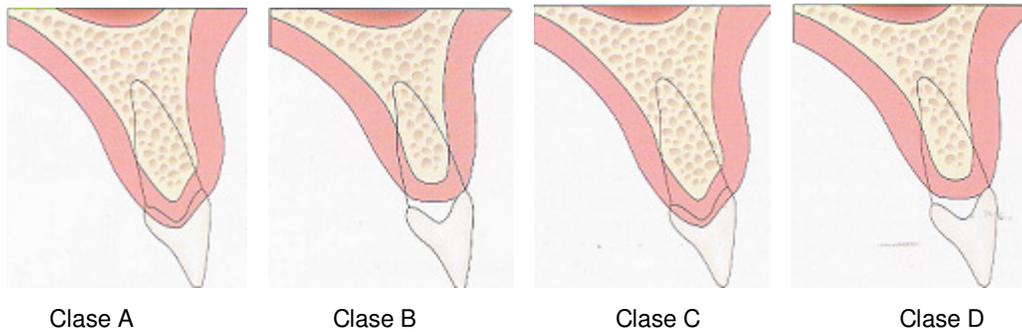


Figura 13. Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando.<sup>19</sup>

#### 3.4.4 Divisiones de la disponibilidad de hueso.<sup>5</sup>

(Figura 14).

- DIVISIÓN A: Hueso abundante. Se forma poco tiempo después de que el diente ha sido extraído.
- DIVISIÓN B: La anchura del hueso disponible disminuye cuando da comienzo la reabsorción ósea, principalmente en la cortical vestibular, ya que la cortical palatina y en especial la lengua son más gruesas.
- DIVISIÓN C: Hueso con compromiso. En esta división el hueso puede ser deficiente en alguno de los aspectos de altura, anchura, longitud mesiodistal o angulación.
- DIVISIÓN D: Hueso deficiente. Después de un periodo largo de tiempo la reabsorción ósea puede causar pérdida completa del proceso alveolar.

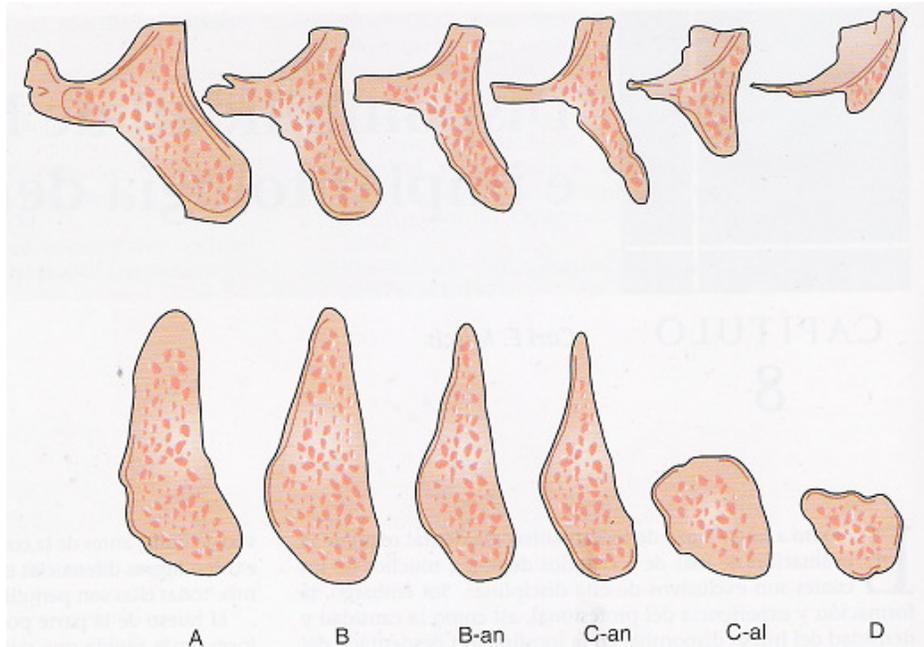


Figura 14. Clasificación de la disponibilidad de hueso. Sigue los patrones naturales de reabsorción ósea de los maxilares. Al-altura inadecuada, An-anchura inadecuada<sup>5</sup>

### 3.4.5 Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb.<sup>5</sup> (Figura 15).

En 1985 Lekholm y Zarb enunciaron cuatro calidades óseas de las regiones anteriores de los maxilares:

- Calidad 1: Constituida por hueso compacto homogéneo.
- Calidad 2: Capa gruesa de hueso compacto alrededor de un núcleo de hueso trabecular denso.
- Calidad 3: Capa fina de hueso cortical alrededor de hueso trabecular de resistencia favorable.
- Calidad 4: Capa delgada de cortical rodeando un núcleo de hueso trabecular de baja densidad.

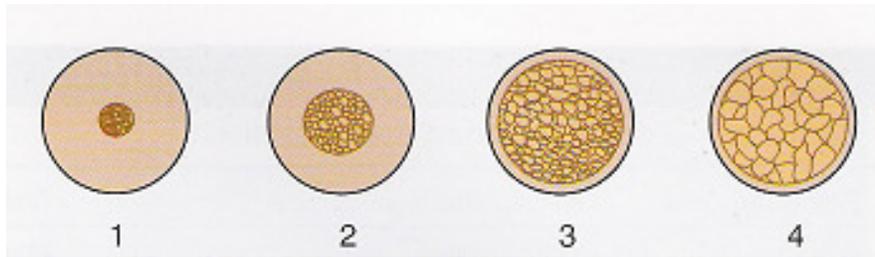


Figura 15. Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb.<sup>5</sup>

El clínico debe tomar en cuenta las consideraciones anatómicas del tejido blando y duro, la altura de la papila, la presencia de encía adherida y la disponibilidad de hueso en la zona edéntula lo cual permitirá lograr un óptimo resultado estético y funcional de la rehabilitación.

Las clasificaciones mencionadas constituyen un gran apoyo en el estudio de la condición anatómica de la zona que va a alojar al implante y servirá como guía para realizar el tratamiento.

## **CAPÍTULO IV POSICIÓN ÓPTIMA DEL IMPLANTE**

Un implante correctamente posicionado se traduce en un resultado estético exitoso de la restauración protésica. Se recomienda realizar un encerado diagnóstico antes del procedimiento quirúrgico con el propósito de determinar la posición deseada del diente que será reemplazado y lograr la adecuada ubicación del implante.

La posición del implante debe tomar en cuenta los tres planos del espacio: mesiodistal, vestibulopalatina o vestibulolingual y apicocoronal, lo cual va a permitir un adecuado soporte y estabilidad de los tejidos duros y blandos alrededor del implante.

Las restauraciones implantosoportadas deben cumplir con requerimientos especiales tales como la funcionalidad, la comodidad, el acceso a higiene y la estética y estos dependen principalmente de la posición y dirección del implante.<sup>20</sup>

### **4.1 Posición mesiodistal del implante en hueso**

La selección del diámetro del implante se realiza considerando la anchura y el espacio mesiodistal del hueso disponible, el cual se está limitado por los dientes adyacentes.

La adecuada posición del implante requiere de un espacio mínimo de 6 a 8 mm en sentido mesiodistal y la superficie externa del implante debe ubicarse a una distancia de 1.5 a 2 mm de la raíz del diente adyacente con la finalidad de que la raíz artificial no interfiera con el espacio biológico y las estructuras periodontales de los dientes ubicados a ambos lados y poder contar con un adecuado volumen de hueso en la cresta alveolar, esta condición va a favorecer la formación de papila interdental. (Figura 16). La ubicación del implante a una distancia menor de la antes mencionada puede ocasionar reabsorción de la cresta alveolar durante el

periodo de curación e interferirá en la adecuada formación de la papila.<sup>15</sup> (Figura 17).

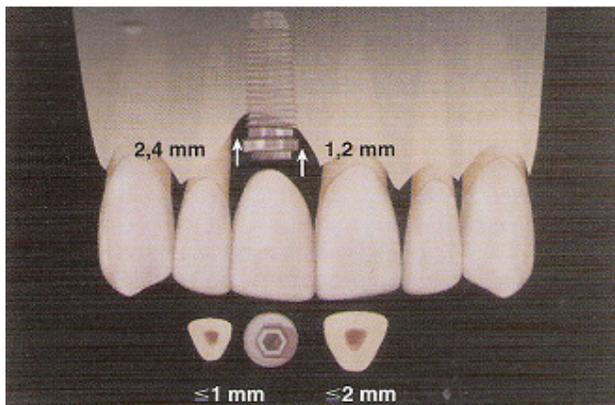


Figura 16. Un implante colocado a una distancia menor 1.5 mm del diente adyacente se produce pérdida ósea en el implante (o diente) que da lugar a un defecto horizontal entre ambos. Si se coloca a una distancia mayor a 1.5 mm causará un defecto vertical en el implante (o diente)<sup>5</sup>



Figura 17. Implante colocado demasiado cerca del incisivo lateral, lo que resulta en pérdida ósea tanto en el implante como en el diente<sup>5</sup>

El espacio mesiodistal requerido varía dependiendo del diente que va a ser reemplazado. En la zona maxilar el espacio para un incisivo central es de 8.5 mm aproximadamente, en esta zona se requerirá un implante con un diámetro de 5 a 6 mm; el espacio mesiodistal para un incisivo lateral es de 6 a 7 mm, el diámetro sugerido del implante es de 3 a 4 mm; el canino tiene un espacio de 7 a 8 mm por

lo que se sugiere un implante de 5 a 6 mm de diámetro. En la región mandibular puede utilizarse un implante de 3.25 mm de diámetro para reemplazar un incisivo central o lateral.<sup>15, 21</sup>

El tejido blando alrededor del implante debe tener el volumen suficiente que permita ser moldeado por la restauración protésica para favorecer la adecuada formación de la papila interdental entre la prótesis definitiva y el diente adyacente, esta condición se consigue al posicionar el implante a 2 mm de distancia de la raíz del diente contiguo. En algunos casos no se cuenta con el espacio en sentido mesiodistal, mínimo requerido, para la colocación del implante debido a la proximidad existente entre los dientes que permanecen a cada lado de la zona edéntula. Ante esta situación puede utilizarse un implante de menor diámetro con el propósito de lograr la distancia mínima de 1.5 a 2 mm a cada lado del implante.<sup>22</sup>

#### **4.2 Posición vestibulolingual o vestibulopalatina del implante en hueso**

Así como la ubicación mesiodistal del implante determina la preservación de la papila interdental, la posición vestibulopalatina del implante va a determinar el perfil de la restauración protésica. Este conocimiento es de gran importancia particularmente cuando se va a realizar el reemplazo de un solo diente en la zona anterior ya que el resultado estético del tratamiento dependerá, en gran parte, de la simetría que se logre entre la restauración protésica y las coronas de los dientes adyacentes.<sup>22</sup>

Cuando el reborde desdentado tiene un contorno adecuado el implante debe posicionarse en el centro. El hueso de la cresta debe conservar, por su parte vestibular y lingual o palatina, un grosor mínimo de 1 mm lo cual dará estabilidad al implante, soporte óseo adecuado al tejido blando, incremento del volumen de tejido blando y lograr un adecuado perfil de emergencia. De esta

manera, un implante de 5 mm de diámetro debe tener al menos un espesor óseo en sentido bucolingual de 7 mm para reemplazar un incisivo central superior.

La dimensión vestibulopalatina del hueso se pierde, por lo general, en el lado vestibular de tal manera que el implante se localiza regularmente a 1 mm o más hacia palatino que la emergencia vestibular de las coronas de los dientes vecinos. Cuando el implante está posicionado hacia palatino resulta una corona muy voluminosa en la cara vestibular, situación que es desfavorable para la estética y el mantenimiento de la higiene de la zona. Por el contrario, cuando el implante se coloca muy cerca de vestibular va a ser difícil corregir la posición protésicamente aún con la utilización de pilares angulados. (Figura 18).



Figura 18. Implante colocado hacia vestibular, no se puede corregir con la corona final y parece más largo que los dientes adyacentes.<sup>5</sup>

Es importante conservar esta cantidad de hueso sobre todo en el aspecto labial ya que la resorción ósea en esta zona puede afectar estéticamente la posición del margen gingival causando recesión del tejido. Para evitar esta situación, el implante puede colocarse de manera que haya al menos 0.5 mm de hueso en palatino y 1.5 mm de hueso vestibular.<sup>10</sup>

En las restauraciones cementadas el implante debe colocarse exactamente al centro del proceso alveolar lo cual permite un perfil de emergencia óptimo. Cuando la restauración protésica en dientes anteriores es atornillada, el implante debe colocarse ligeramente hacia palatino o lingual, esta posición presenta algunas desventajas para el perfil de emergencia de la restauración situación que debe compensarse en su posicionamiento vertical lo cual proporcionará un buen contorno de la prótesis.<sup>23</sup>

La posición adecuada del implante en sentido bucolingual simplifica el procedimiento restaurativo, permite un adecuado perfil de emergencia de la restauración protésica y facilita la higiene.

### 4.3 Posición apicocoronal del implante en hueso

El posicionamiento adecuado del implante en sentido vertical permite la obtención de un buen margen gingival alrededor del implante, el mantenimiento del espesor biológico y se convierte en un factor determinante para las dimensiones de la restauración protésica definitiva.<sup>22</sup>

La unión cemento-esmalte de la restauración planeada determina la posición vertical del implante. El implante debe colocarse a una distancia apical tal que permita un correcto perfil de emergencia de la restauración pero sin estar demasiado profundo para evitar el daño a los tejidos peri-implantares. (Figura 19).

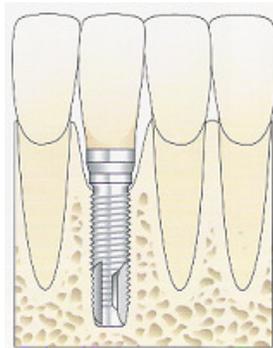


Figura 19. Implante colocado en una posición demasiado apical.<sup>13</sup>

Una distancia hacia apical de 2 a 3 mm de la unión cemento-esmalte de los dientes adyacentes es favorable para el posicionamiento vertical del implante (figura 20), pero no se debe olvidar que la localización de la unión cemento-esmalte varía dependiendo el diente que va a restaurarse: los incisivos laterales son más pequeños y su UCE se localiza más coronal que la de los incisivos centrales o los caninos.<sup>9</sup>

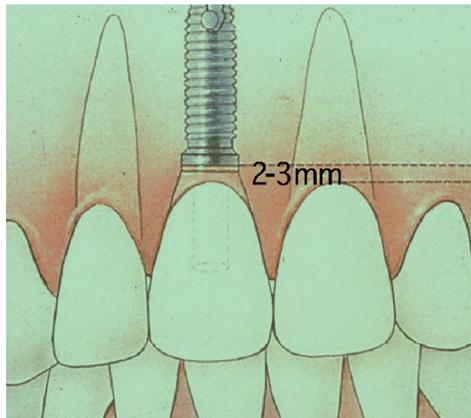


Figura 20. Posición apicocoronal de 2 mm a 3 mm tomando como referencia la unión cemento-esmalte.<sup>24</sup>

Cuando el implante se coloca a una distancia menor a 2 mm puede observarse el margen metálico del implante, se dificulta la obtención de un adecuado perfil de emergencia y la restauración protésica reflejará una corona de longitud más corta que la de los dientes adyacentes, situación que no es estéticamente aceptable; una distancia mayor a 3 mm conducirá a la pérdida de la cresta ósea en sentido vertical y horizontal con la subsecuente recesión gingival y la pérdida de papilas y por consiguiente no habrá una correcta higiene de la restauración debido a la profundidad de la inserción mucosa. La distancia de 3 mm es necesaria para desarrollar un perfil de emergencia de la corona similar al de los dientes naturales adyacentes, evitar la recesión del tejido blando, lograr la correcta posición del abutment o componente protésico y la ubicación subgingival de la porcelana.<sup>17</sup>

Cuando el implante se coloca por encima de la cresta se presenta una pérdida ósea alrededor del cuello del implante de aproximadamente 1.72 mm; si el implante es colocado en posición apical a la cresta, la pérdida ósea referida es de aproximadamente 0.68 mm.

La longitud ideal de un implante se ubica en un rango de 10 a 13 mm. Un implante más corto es propenso a recibir una gran sobrecarga oclusal mientras los implantes con una longitud mayor a 13 mm no necesariamente mejoran las condiciones biomecánicas de la restauración.<sup>10</sup>

#### 4.4 Angulación del implante

La ubicación del implante en el proceso alveolar debe realizarse de tal manera que el componente protésico semeje la preparación de un diente natural. En las restauraciones protésicas atornilladas, la poca angulación del implante puede alterar la posición del tornillo obteniendo un resultado menos estético. Una mayor angulación hacia vestibular o palatino dificultara la correcta higiene de la restauración y compromete el resultado estético. (Figura 21).

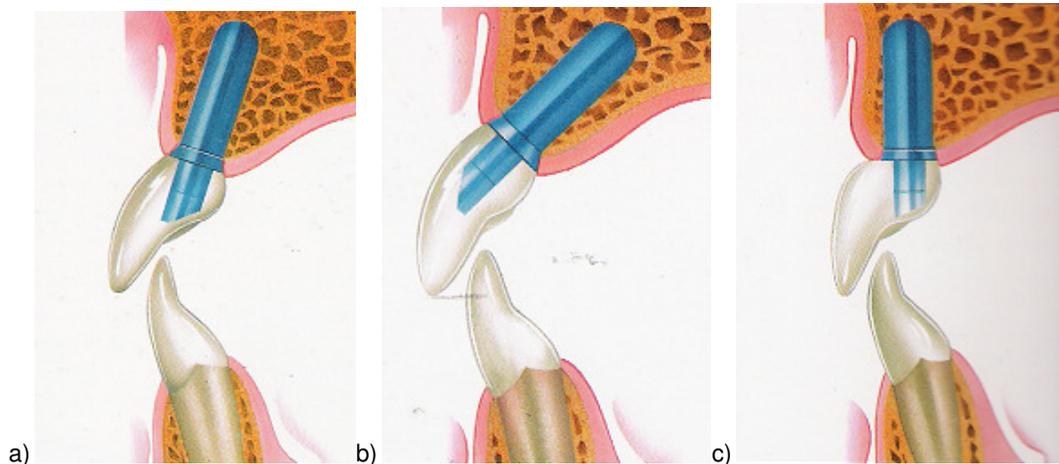


Figura 21. a) inclinación axial correcta. b) angulación vestibular poco adecuada con problemas para la fijación de la corona y estética poco satisfactoria. c) angulación palatina inadecuada con problemas de estética e higiene.<sup>25</sup>

Los dientes anteriores del maxilar emergen con un ángulo de 15 a 35 grados en relación al plano oclusal. La angulación del implante debe ser similar a la de los dientes adyacentes siempre y cuando tengan una buena alineación en el arco. Algunos sistemas de implantes proveen un componente protésico angulado para utilizarse en los casos en que no haya sido posible la dirección correcta del implante. En la zona anterior del maxilar se recomienda la angulación del implante hacia palatino cuando se tiene la necesidad de aumentar el volumen tejido blando en labial o evitar problemas al mantener una pared ósea labial muy delgada.<sup>17</sup> Si las condiciones anatómicas de la zona obligan a colocar el implante con una inclinación hacia palatino, éste debe ubicarse a 1 mm adicional en sentido apical por cada milímetro hacia palatino para corregir la angulación.

## CAPÍTULO V MANEJO DEL TEJIDO DURO Y BLANDO

Los principales objetivos estéticos de la terapia con implantes, desde el punto de vista quirúrgico son: la obtención de un margen gingival que esté en armonía con el margen de los dientes adyacentes, sin cambios en la altura del tejido; mantener una papila interdental intacta y preservar el contorno de la cresta alveolar.<sup>9</sup>

La extracción de una pieza dental trae por consecuencia la resorción ósea situación que ocasiona, con cierta frecuencia, que la zona en donde se colocará el implante presente un volumen insuficiente de tejido duro o blando, esta condición hace necesario aumentar la dimensión de los tejidos en sentido coronal, vestibular o ambos con el propósito de garantizar el resultado estético y funcional de la rehabilitación. El aumento de tejido puede llevarse a cabo antes, durante o después de la colocación del implante, la decisión dependerá del resultado de la evaluación realizada y del plan elaborado para obtener un tejido gingival aceptable con la menor cantidad de intervenciones quirúrgicas.<sup>15</sup>

El encerado diagnóstico de los dientes ausentes permite observar las necesidades de reconstrucción de tejidos duros y blandos. En los casos de atrofia severa o incluso de pérdida moderada de hueso, el clínico debe conocer las posibilidades y limitaciones de las reconstrucciones óseas debido a que no todo tejido perdido puede ser reconstruido, condición que limita las posibilidades estéticas de los implantes.<sup>18</sup>

Se han descrito diversas técnicas para obtener el volumen de tejido necesario para colocar el implante. Los procedimientos incluyen injertos de tejido conectivo, injertos libres, diseños de colgajo que minimicen el daño al tejido, modificación del margen gingival por medio de los componentes protésicos, así como la introducción de nuevos métodos para incrementar la altura del tejido blando en una cirugía de segunda etapa.<sup>3</sup> La corrección de los defectos del tejido óseo garantiza el adecuado posicionamiento del implante y permite obtener el perfil de

emergencia óptimo de la restauración, para tal efecto existen diversas técnicas entre las que se encuentran la regeneración tisular guiada utilizando membranas, el uso de bloques de hueso autógeno, injertos onlay, etc.<sup>9</sup>

## **5.1 Manejo del tejido duro**

Cuando el volumen de tejido óseo disponible no es el adecuado para la colocación y posición óptima del implante, es necesario realizar los procedimientos pertinentes para reconstruir el reborde alveolar deficiente y lograr la buena inserción del implante en el hueso.

Los métodos utilizados para la regeneración ósea son: aloinjertos, procedimientos de regeneración guiada de tejidos, mallas de titanio y la colocación de bloques de hueso autógeno, lo cuales han permitido el reestablecimiento del volumen óseo adecuado con los que se ha mejorado no solamente el resultado estético sino también el funcional. Cada uno de estos métodos tiene sus ventajas y desventajas así como indicaciones y limitaciones entre las que se encuentran el tamaño del defecto óseo, el tipo de hueso en el lugar en donde se colocará el injerto, las condiciones médicas del paciente y el patrón de resorción ósea.<sup>3</sup> Los injertos pueden realizarse antes o durante la colocación del implante.

En la actualidad se utilizan de manera rutinaria procedimientos de regeneración ósea guiada empleando injertos de hueso o sustitutos de hueso en combinación con barreras de membrana para impedir la invasión del tejido conectivo y epitelial y mantener un espacio en el cual el tejido óseo se va a regenerar. La regeneración ósea guiada tiene la finalidad de establecer un grosor de la pared ósea vestibular de al menos

2 a 3 mm para proporcionar un buen soporte óseo al tejido blando que lo recubre.<sup>9</sup>

El uso del hueso autógeno tiene la ventaja de su alto potencial *osteogénico* (el propio injerto establece centros de formación y crecimiento y es capaz de formar tejido óseo en ausencia de células mesenquimatosas indiferenciadas<sup>1</sup>) y el ser *osteconductivo* (capacidad para inducir la transformación del tejido conjuntivo en tejido óseo endocondral<sup>1</sup>), Las características mencionadas permiten que el hueso injertado tarde poco tiempo en convertirse en hueso vital. Por otro lado, es pertinente mencionar que el injerto de hueso autógeno requiere de un segundo lecho quirúrgico para la obtención del hueso donante, esta situación ocasiona que el tiempo en el que se lleva a cabo la cirugía y el periodo de recuperación son más prolongados, lo cual se convierte en una desventaja. El hueso donante puede obtenerse de la cresta iliaca o la calota (lecho donante extraoral) cuando el reborde alveolar presenta severa pérdida ósea; cuando el defecto en el reborde alveolar no es tan grande se puede obtener del área de la tuberosidad, la sínfisis mandibular y las regiones de la rama lateral (lecho donante intraoral).

Frecuentemente se utiliza hueso alogénico congelado-deshidratado o liofilizado (FDBA) en procedimientos de aumento óseo alrededor de implantes dentales. La ventaja del hueso alogénico en comparación con el uso de hueso autógeno es el no requerir un segundo lecho donante, lo cual se traduce en la reducción del tiempo quirúrgico y el periodo de curación. Entre sus desventajas se encuentra el que tiempo requerido para la fase osteoinductiva es el doble que el del hueso autógeno.

El aumento de tejido óseo en la zona anterior debe realizarse en sentido horizontal y vertical con la finalidad de obtener un buen resultado estético, sin embargo el reborde alveolar en esta zona no ofrece una cavidad natural para contener el material del injerto. El hueso donante debe tener

resistencia y rigidez y debe permitir la fijación y el ajuste seguro del injerto en el lecho receptor. Las técnicas más utilizadas para el aumento óseo en la zona anterior son las siguientes: injerto veneer para corregir deficiencias de anchura del

reborde, injerto onlay para corregir deficiencias de altura del reborde e injerto overlay para corregir deficiencias en el reborde alveolar tanto de altura como de anchura.<sup>19</sup> (Figura 22).

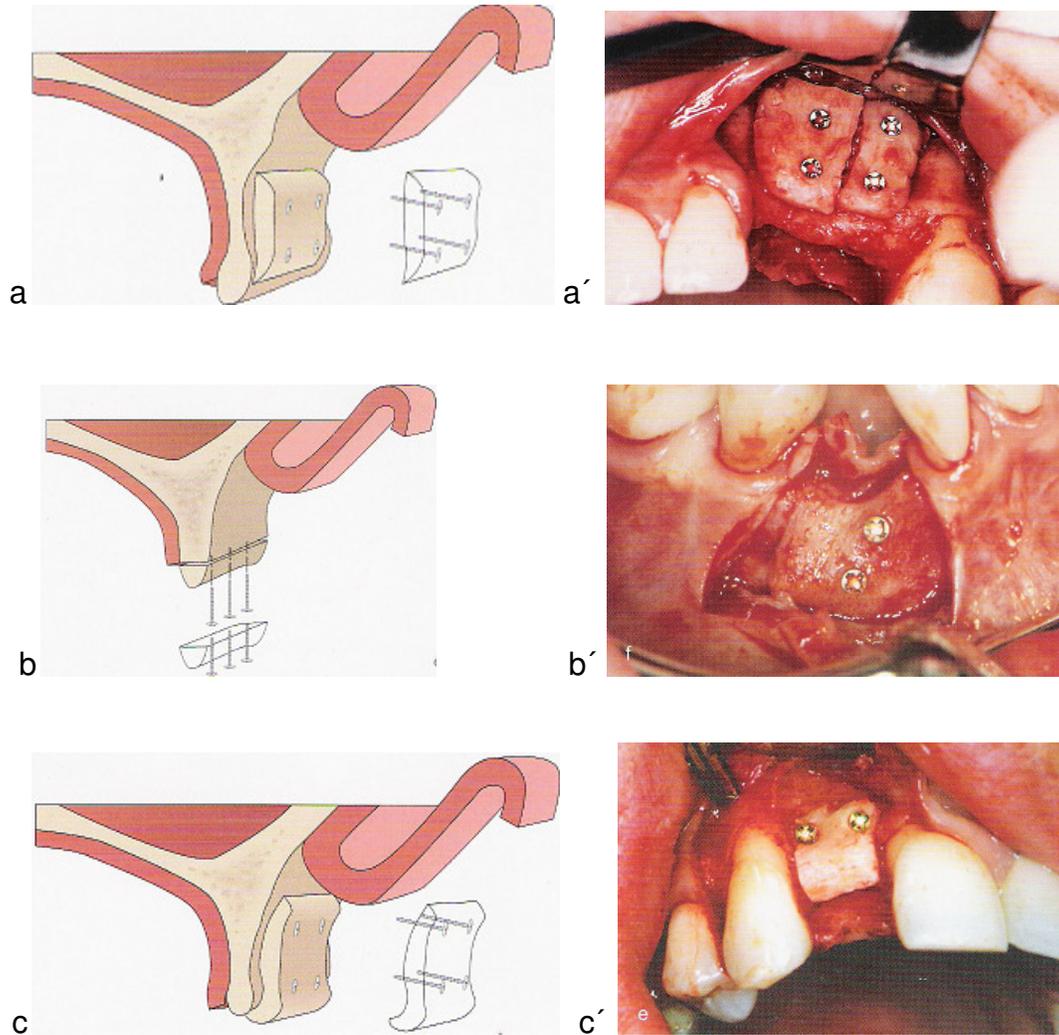


Figura 22. (a y a') Injerto veneer. (b y b') Injerto Onlay. (c y c') Injerto overlay.<sup>19</sup>

El bloque de hueso donante y el lecho receptor deben prepararse adecuadamente para garantizar la estabilidad del primero en el segundo. El lecho receptor debe

estar relativamente plano y descorticalizado, los tornillos de fijación deben ser los suficientes y colocarse de manera adecuada para que el injerto permanezca estable en el lecho receptor, deben crearse canales vasculares con una fresa de fisura de 1 mm para permitir la neovascularización del injerto y que éste se adhiera al tejido blando que lo recubre.

## **5.2 Manejo del tejido blando**

El tejido blando de la zona anterior debe recibir un manejo cuidadoso lo cual aumenta la probabilidad de obtener el resultado estético óptimo semejante a la apariencia natural del tejido.

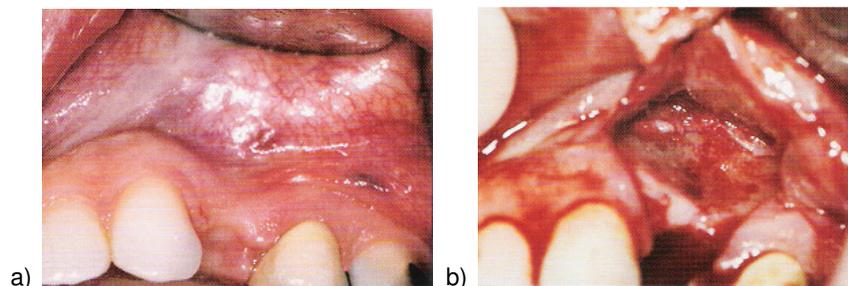
El aumento del tejido blando se puede realizar antes de la colocación del implante, en el momento de la colocación del implante, al realizar la conexión del componente protésico o abutment (junto a la técnica regenerativa papilar) y después de la conexión del componente protésico o abutment.<sup>3</sup> Cuando la cantidad de hueso disponible es suficiente para la colocación del implante pero se requiere aumentar el tejido blando, esta acción puede realizarse durante la colocación del implante con el fin de evitar procedimientos quirúrgicos adicionales.<sup>19</sup>

### **5.2.1 Manejo del tejido blando antes de la colocación del implante**

La finalidad en esta etapa es ganar el volumen de tejido queratinizado en el sitio del futuro implante con el propósito de mejorar el perfil de emergencia de la restauración implantosoportada. En esta etapa debe tomarse en cuenta la preparación cuidadosa del lecho receptor, adecuada selección del lecho donante, preparación meticulosa del injerto, precisión en la colocación del injerto y la adecuada técnica de sutura del colgajo para obtener un buen resultado estético en el aumento del tejido blando.

Una vez levantado el colgajo mucoperióstico, se separa en su porción apical cortando a través del periostio subyacente, esta acción se realiza con el fin de minimizar la tensión del colgajo y garantizar la supervivencia del injerto. La disección del colgajo puede extenderse lateralmente para permitir la adaptación de las porciones laterales del colgajo a los lugares adyacentes.<sup>19</sup>

Los lechos donantes habituales son los siguientes: áreas posteriores del reborde en las que se aplica una técnica de cuña distal; áreas de la tuberosidad del maxilar, en las que según el grosor del tejido en esta zona, se puede utilizar una técnica de cuña distal o gingivectomia (figura 23); y el área palatina mesial al primer molar, en la que se levanta un colgajo de grosor parcial y se toma el tejido conectivo que se encuentra cubriendo al hueso. El injerto debe observarse en su tamaño y forma y, de ser necesario, se recorta antes de su colocación definitiva en el lecho receptor, después se realiza una adaptación del colgajo y posteriormente se sutura. El cierre del colgajo debe estar libre de tensión, condición indispensable para evitar complicaciones posteriores en el tejido blando.<sup>3</sup>



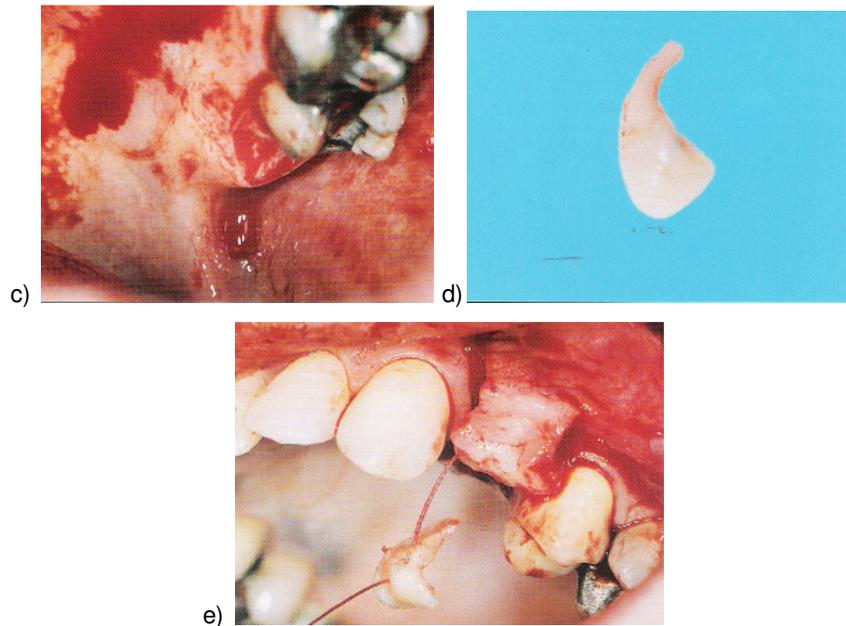


Figura 23. a) Concavidad ocasionada por pérdida dental de un primer premolar superior. b) Colgajo de espesor total. Cantidad ósea suficiente para la colocación de un implante en adecuada posición, sin embargo se requiere un injerto de tejido blando para óptimo resultado estético. c) Se obtiene el injerto de la tuberosidad del maxilar. d) Se prepara el injerto. e) Se estabiliza el injerto en la posición deseada y posteriormente se sutura.<sup>19</sup>

### 5.2.2 Manejo del tejido blando durante la colocación del implante

Esta fase del tratamiento tiene dos objetivos: preservar el tejido blando existente y mejorar el resultado estético de la restauración implantosoportada. En esta etapa se realizan técnicas quirúrgicas con desplazamiento de tejidos o injertos de tejido conectivo procedentes de la mucosa masticatoria del paladar con la finalidad de cubrir membranas en caso de que hayan sido necesarias en la colocación del implante y para aportar una cantidad adecuada de encía queratinizada alrededor del implante creando así una situación más favorable para la segunda fase quirúrgica.<sup>26</sup> (Figura 24).

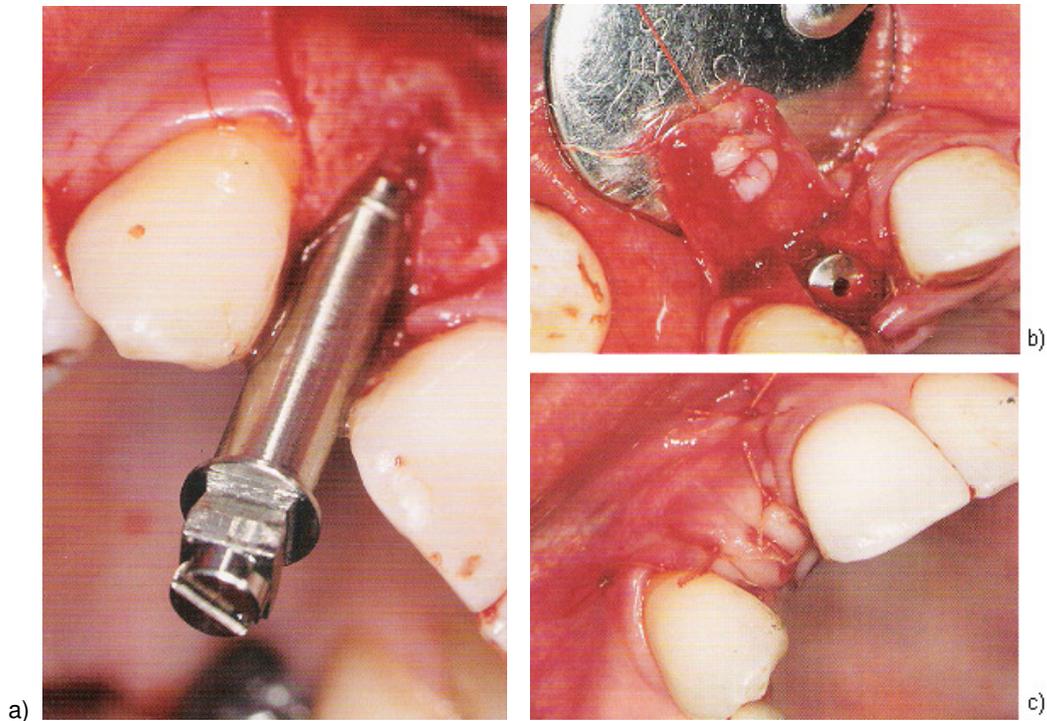


Figura 24. a) colocación de implante para sustituir un incisivo lateral superior. b) el injerto obtenido del paladar se sutura al colgajo. c) Visión clínica del lecho al final de la cirugía.<sup>19</sup>

### 5.2.3 Manejo del tejido blando durante la conexión del componente protésico (abutment)

Esta fase del tratamiento tiene como objetivo conectar el pilar transepitelial al implante mediante técnicas perforantes (excisionales) o técnicas a colgajo (insiccionales) con y sin desplazamiento de tejidos.

Las técnicas perforantes consisten en la extracción de la encía que cubre al implante mediante punch o bisturí circular, bisturí con forma de cuchilla afilada, electrocirugía o fresa diamantada de grano fino a alta velocidad. Para poder aplicar esta técnica es necesario conocer la ubicación exacta del implante. Esta técnica tiene la desventaja de que ocasionar la remoción parcial o completa de la encía insertada dejando únicamente mucosa alveolar con el consecuente incremento en el riesgo de infección y traumatismo.<sup>26</sup> (Figura 25).

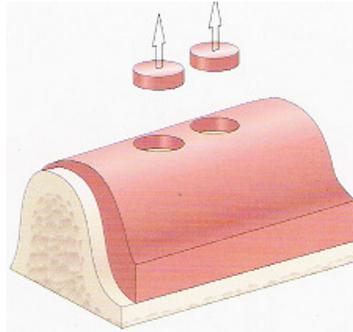


Figura 25. Extracción de la encía que cubre al implante mediante técnica de perforación del tejido.<sup>19</sup>

Las técnicas a colgajo permiten distribuir la encía queratinizada en ambos lados de la incisión con la finalidad de disponer de una adecuada cantidad de encía insertada alrededor de los pilares.

La técnica de colgajo sin desplazamiento de tejido consiste en la realización de una incisión en la mitad del ancho de la banda de tejido queratinizado, que permite despegar un colgajo mucoperióstico vestibular y palatino ofreciendo un acceso fácil al tornillo de cierre. Esta técnica tiene indicación cuando la banda de encía insertada se encuentra situada justo por encima de los implantes.

La técnica de colgajo trapecoidal con preservación de la papila consiste en realizar una incisión supracrestal de forma trapecoidal la cual se sutura por vestibular permitiendo preservar las papilas de los dientes adyacentes. (Figura 26).

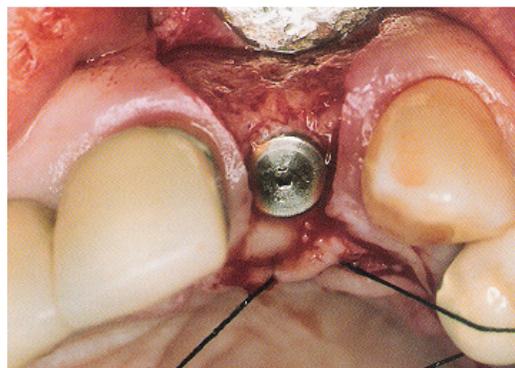


Figura 26. Técnica de preservación de las papilas.<sup>19</sup>

La técnica de colgajo de reposición apical se realiza a través de una incisión supracrestal y se levanta un colgajo mucoperiostico el cual se desplaza hacia apical recubriendo el contorno del pilar. Palacci<sup>19</sup> realizó una modificación de esta técnica ante la necesidad de restaurar las papilas mesiales y distales, aumentar la cantidad de tejido disponible y evitar la posibilidad de inducir tensión en los colgajos. Esta técnica es conocida como regenerativa papilar y consiste en realizar la primera incisión en una posición más palatina al sitio del implante con el fin de incrementar el volumen tisular en el lado vestibular de éste con el fin de disminuir el riesgo de fracaso, posteriormente se realizan incisiones liberadoras verticales en dirección vestibular y se levanta un colgajo de espesor total. En este momento se retira el tornillo de cicatrización y el abutment se conecta al implante. Se realizan unas incisiones biseladas semilunares en el colgajo bucal paralelas al pilar, las cuales permiten liberar dos pedículos que se rotan 90° y se adaptan en dirección palatina entre el implante y el diente adyacente. La papila mesial es creada al rotar un pedículo 90 grados en dirección mesial. La papila distal se crea al rotar el pedículo 90 grados en dirección distal. El exceso de tejido blando en la zona vestibular permite la disección y rotación de los colgajos pediculados con el fin de que estos rellenen el espacio entre el implante y el diente adyacente. Finalmente se sutura el tejido procurando que no se produzca tensión alguna en el colgajo.<sup>19</sup>

En esta fase del tratamiento se debe evaluar la necesidad de aumentar mediante injertos de tejidos blandos el volumen de los mismos. La creación de la papila interdental y su mantenimiento puede llevarse a cabo en cualquier etapa del tratamiento, la preservación de esta estructura es el factor más importante para lograr que la restauración implantosoportada sea lo más natural posible.<sup>23</sup>

#### **5.2.4 Manejo del tejido blando después de la conexión del componente protésico (abutment)**

Después de la cicatrización del tejido posterior a la conexión del componente protésico, la encía que rodea al abutment debe ser recontorneada para lograr la apariencia de un diente natural.

Una vez cicatrizado el tejido blando peri-implantario se puede observar una pérdida de tejido queratinizado o la presencia de cicatrices, esta situación que se hace más notoria en pacientes con una línea de la sonrisa alta. El tejido necesita tiempo para cicatrizar y remodelarse antes de llevar a cabo procedimientos correctivos.

Las deficiencias o cicatrices del tejido peri-implantario se corrigen con la utilización de algunos procedimientos entre los que se mencionan: el uso de injertos onlay para mejorar las condiciones del tejido blando ya sea incrementando la banda de tejido queratinizado o eliminando cicatrices en el tejido blando; el uso de injertos inlay de tejido conectivo con el fin de mejorar la altura, el contorno y el perfil del tejido; el uso de injertos pediculados proveen una cantidad suficiente de tejido, el paladar es un excelente sitio donante para este tipo de procedimientos debido a su buen riego sanguíneo el cual favorece la cicatrización; cuando hay una banda suficiente de tejido queratinizado se utilizan técnicas de recontorneo gingival para dar forma al tejido blando cuando es necesario.<sup>3</sup>

## **CAPÍTULO VI ESTABLECIMIENTO DEL PERFIL DE EMERGENCIA**

El perfil de emergencia se define como la manera en la que la restauración implanto soportada emerge a través del tejido blando desde su base en la interfase del implante. Para obtener un adecuado perfil de emergencia de la restauración y mantener la salud gingival la corona debe emerger del surco gingival con un contorno liso al igual que los dientes adyacentes con esto se previene además la recesión del tejido blando y se logra un adecuado soporte de los tejidos adyacentes.<sup>21</sup>

El perfil de emergencia óptimo de la restauración protésica se obtiene con la apropiada selección del implante lo cual depende del volumen y la anatomía del hueso disponible; del adecuado posicionamiento del implante en los tres planos del espacio lo cual es de fundamental importancia; la selección del adecuado tornillo de cicatrización durante la segunda etapa quirúrgica la cual está en función del diámetro del implante, la profundidad de los tejidos blandos y las necesidades estéticas de la zona, ya que éste va a guiar la curación del tejido blando alrededor del implante; la selección del componente protésico adecuado depende del diente que va a ser reemplazado (espacio mesiodistal) y el espacio existente de la cabeza hexagonal del implante hasta la encía marginal para obtener una adecuada arquitectura cervical.<sup>18</sup>

El perfil adecuado de los tejidos y la mayor integración estética se logra al moldear la zona transgingival. Esta etapa se puede llevar a cabo por la técnica de sustracción, de adición o combinando ambas técnicas. La técnica de adición consiste en modelar el perfil de emergencia con composite sobre un muñón protésico estándar hasta obtener el contorno deseado del tejido. La técnica combinada consiste en realizar la técnica de sustracción como la gingivoplastia con un instrumento de diamante y posteriormente utilizar la técnica de adición para modelar los tejidos, pudiendo realizar pequeños retoques de ser necesarios durante la etapa de la prótesis provisional, esto se realiza sobre todo cuando

existe una cantidad y volumen suficiente de tejido. La combinación de estas técnicas proporciona mejores resultados estéticos en la obtención del perfil de emergencia.

Cuando el perfil de emergencia de la restauración implanto-soportada es el apropiado se constituye en un elemento importante para la higiene, la salud de los tejidos gingivales y la apariencia de la restauración, en caso contrario, se produce recesión del tejido blando después de la colocación de la corona protésica lo que ocasiona una asimetría gingival entre el pilar y los dientes adyacentes. (Figura 27).



Figura 27. Un implante colocado hacia vestibular da lugar a una emergencia del pilar en posición apical a los dientes adyacentes.<sup>5</sup>

Cuando el perfil de emergencia es muy angosto, no habrá presión contralateral y por lo tanto no va a existir soporte suficiente para el tejido gingival lo que ocasiona disminución de la papila interdental. Cuando el perfil de emergencia es muy ancho se produce compresión vertical de la papila, se dificulta o es imposible la higiene oral y puede presentarse colapso de la papila.<sup>27</sup>

## **CAPÍTULO VII REHABILITACIÓN PROTÉSICA**

### **7.1 Consideraciones protésicas**

El resultado esperado de la restauración final depende fundamentalmente de la elección adecuada del componente protésico. La restauración implanto-soportada requiere un dispositivo anti-rotatorio en el pilar. En la actualidad la conexión hexagonal es la más utilizada. Además de lo antes mencionado, es necesario utilizar un pilar angulado para compensar las inserciones del implante que no estén dentro del contorno de la restauración final.

Los abutments de cicatrización preparan al tejido blando para recibir la restauración protésica definitiva. Un abutment de cicatrización que es corto y angosto ayuda a preservar la integridad del tejido blando y reduce la posibilidad de recesión gingival, por el contrario un abutment de cicatrización que es ancho puede causar recesión en el tejido blando como resultado de la presión que ejerce sobre este. En cuanto a los abutments definitivos existen diversos tipos: para restauraciones cementadas, para restauraciones atornilladas, estéticos, anatómicos y hechos a la medida. Los abutments para restauraciones cementadas son mejores en cuanto a la obtención de la oclusión, estética, pasividad en comparación con los abutments para restauraciones atornilladas. El abutment hecho a la medida puede modificarse en su contorno y línea de terminación para adaptarse a las dimensiones del tejido. El abutment estético puede ser utilizado en sitios en donde el tejido blando es delgado lo cual evita que el metal del implante sea visible.<sup>3</sup>

### **7.2 Restauración provisional**

La prótesis de transición o prótesis provisional es de gran importancia para el logro de la estética en la sustitución de un diente en la zona anterior. Es necesario usar un pónico oval para modelar la encía y así realzar la apariencia del tejido blando lo cual contribuye a crear un perfil de emergencia similar al de los dientes adyacentes y favorece el mantenimiento de la papila interdental. (Figura 28).



Figura 28 Se coloca una restauración provisional para evaluar el contorno del tejido blando antes de colocar la corona final.<sup>5</sup>

Después del posicionamiento de del implante en el maxilar anterior, la colocación de una restauración provisional adecuada es de gran importancia para la satisfacción del paciente y la protección de el tejido peri-implantario, además de lo anterior servirá de guía para la adaptación y cicatrización del tejido blando.<sup>18</sup>

La restauración provisional no debe ejercer presión excesiva sobre los tejidos en cicatrización ya que puede causar necrosis en el tejido, por este mismo motivo las prótesis parciales removibles deben ser ajustadas para prevenir este contacto el cual puede ser perjudicial en pacientes con un espacio interoclusal disminuido o con excesivo traslape vertical. Las restauraciones fijadas a los dientes adyacentes o las que no hacen contacto con el tejido blando son más benéficas para la integración del implante en el hueso y el mantenimiento del tejido blando.<sup>9</sup>

Las dimensiones y el contorno de la corona y la estabilidad del margen gingival son factores primordiales para la obtención de una estética duradera en los implantes. Después de la colocación del implante el tejido necesita aproximadamente de 6 a 9 semanas para sanar y madurar antes de colocar una restauración final. Las restauraciones provisionales permiten disponer del tiempo necesario para la maduración del tejido.

### **7.3 Restauración definitiva**

La restauración protésica definitiva será una copia de la restauración provisional en cuanto a forma, estética y oclusión pero el material es de mejores propiedades y más estético.

Las coronas implanto-soportadas suelen ser de metal-porcelana y están fabricadas con aleaciones nobles, las cuales presentan menor corrosión que las de metal, esta característica es indispensable sobre todo cuando existen márgenes subgingivales sobre un implante de metal. Las coronas fabricadas únicamente de porcelana presentan la desventaja de ser más susceptible a la fractura a consecuencia de las fuerzas que actúan sobre los implantes. El contorno de la corona definitiva esta determinado por las características del tejido duro y blando peri-implantario. Al momento de fabricar la corona final, los parámetros necesarios para obtener una corona armónica con los tejidos circundantes deben estar en su sitio. (Figura 29).

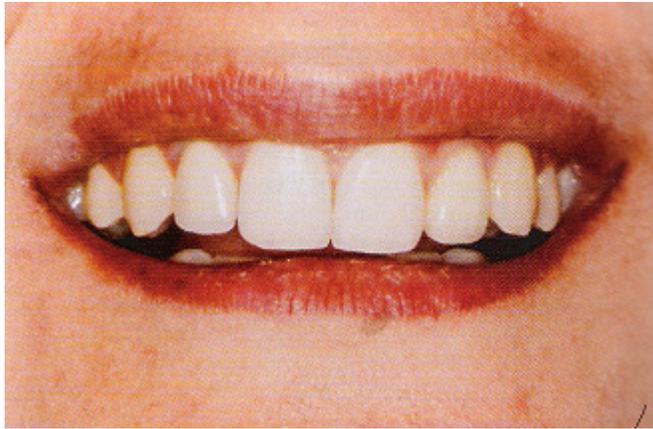


Figura 29. Restauración final de incisivo lateral derecho<sup>5</sup>

## CONCLUSIONES

El objetivo del tratamiento con restauraciones implanto-soportadas en Odontología es sustituir dientes con una estructura lo más parecida posible a lo que se ha perdido tanto en función como en estética.

El reemplazo de un diente en la zona anterior y su rehabilitación protésica sobre un implante osteointegrado es una de las indicaciones más claras del tratamiento con implantes. Con la correcta planeación del tratamiento y los adecuados procedimientos quirúrgicos y restaurativos, el óptimo resultado estético y funcional puede obtenerse de manera satisfactoria.

Es de gran importancia lograr el adecuado posicionamiento del implante en los tres planos del espacio para obtener un buen resultado estético de la restauración implanto-soportada.

El logro de la estética en Implantología depende de las condiciones del tejido óseo subyacente y la calidad del tejido blando que lo recubre. En la mayoría de los casos, un aumento en el volumen del tejido duro y blando es necesario, sin embargo, la reconstrucción de estos tejidos no cumplirá con su objetivo si el implante no es colocado en una posición lo más precisa posible de acuerdo a las características anatómicas de la zona edéntula para que la restauración esté en armonía con la dentición adyacente.

Es importante que el clínico tenga el suficiente conocimiento de las características de la zona edéntula, esto es necesario para el logro de un resultado lo más estético y funcional posible de la restauración implanto-soportada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Peñarrocha M. Implantología Oral. Barcelona, España. Editorial Ars Médica, 2001
2. Belser C, Bernard J, Buser D. Implant-Supported Restorations In The Anterior Region: Prosthetic Considerations. Practical periodontics and Aesthetic Dentistry. 1996, Vol. 8, No. 9. pp. 875 – 883
3. El Askary, AS. Multifaceted Aspects Of Implant Esthetics: The Anterior Maxilla. Implant Dentistry. 2001. Vol. 10, No. 3. pp. 182 – 189
4. Leblebicioglu B, Rawal S, Mariotti A. A review of the functional and esthetic requirements for dental implants. Journal of American dental Association. 2007. Vol. 138, No. 3. pp. 321 - 329
5. Misch C. Prótesis Dental sobre Implantes. 3ra edición. Madrid, España. Editorial Elsevier. 2006.
6. [www1.nobelbiocare.com/Images/branermark\\_tcm61](http://www1.nobelbiocare.com/Images/branermark_tcm61)
7. Echevarri M, Bernal G, Gonzáles JM y cols. Osteointegración. 1ra Edición. Bogotá, Colombia. Ecoe Ediciones. 1995.
8. [www.dr.suescun.com/images/img4.jpg](http://www.dr.suescun.com/images/img4.jpg)
9. Buser D, Martin W, Belser C. Optimizing Esthetics for Implant Restorations in the Anterior Maxilla: Anatomic and Surgical Considerations. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2004. Vol. 19 Supplement. Pp. 43 – 60.
10. Shah K, Lum M. Treatment Planning for the Single-tooth IMplant Restoration – General Considerations and the Pretreatment Evaluation. Journal of California Dental Association. 2008. Vol. 36. No. 11. pp. 827 - 834
11. Mallat Desplats E, Mallat Callís E. Prótesis Fija Estética, un enfoque clínico e interdisciplinario. 1ra Edición. Barcelona, España. Editorial Elsevier. 2007.

12. Miyashita E, Salazar A. Odontología Estética. El estado del arte. 1ra Edición. Sao Paulo, Brasil. Artes Médicas Latinoamerica. 2005.
13. Renouard F, Rangert B. Factores de Riesgo en Implantología Oral. Análisis clínico simplificado para un tratamiento predecible. 1ra Edición. Barcelona, España. Quintessence. 2000.
14. Rufenacht, C. Principios de Integración Estética. Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001.
15. Smukler H, Castellucci F, Capri D. The Role of the Implant Housing in Obtaining Aesthetics: Generation of Peri-Implant Gingivae and Papillae – Part 1. Practical Procedures in Aesthetic Dentistry. 2003. Vol. 15, No. 2. pp. 141 – 149.
16. Mallat Desplats E, Mallat Callís E. Fundamentos de la Estética Bucal en el grupo anterior. Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001
17. Al-Sabbagh M. Implants in the Esthetic Zone. The Dental Clinics of North America. 2006. Vol. 50. pp. 391 – 407
18. Touati B, Guez G, Saadoun A. Aesthetic Soft Tissue Integration and Optimized Emergence Profile: Provisionalization and Customized Impression Coping. Practical Procedures in Aesthetic dentistry. 1999. Vol. 11. No. 3. pp. 305 – 314.
19. Palacci P. Odontología Implantológica Estética, Manipulación del tejido blando y duro. Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001.
20. Spielman HP. Influence of the Implant Position on the Aesthetics of the Restoration. Practical Procedures in Aesthetic Dentistry. 1996. Vol. 8. No. 9. pp. 897 – 904.
21. Saadoun AP, Sullivan DY, Kirschek M, Le Gall M. Single Tooth Implant-Management For Success. Practical periodontics & Aesthetic Dentistry. 1994. Vol. 6. No. 3. pp. 73 – 80.
22. Chiche FA, Leriche MA. Multidisciplinary Implant Dentistry for Improved Aesthetics and Function. Practical Periodontics & Aesthetic Dentistry. 1998. Vol. 10. No. 2. pp. 177 – 186.

23. El Askary, AS. Esthetic Considerations in Anterior Single-Tooth Replacement. *Implant Dentistry*. 1999. Vol. 8. No. 1. pp. 61 – 67.
24. Jiménez-García, J. Implantología estética. Como lograrla de forma sencilla, aspectos quirúrgicos y protésicos a tener en consideración para lograr un buen resultado final. *RCOE*. 2005. Vol. 10. No. 3. pp. 327 – 339.
25. Spiekerman H. Atlas de Implantología. Barcelona, España. Editorial Masson. 1998.
26. Mateos L, Lázaro PJ, Herrero F, Herrero M. Técnicas quirúrgicas periodontales aplicadas a la implantología. *Avances en Periodoncia*. 2003. Vol. 15. No. 2. pp. 57 – 68.
27. Panaite D, Klokkevold P, Charles A. The peri-implant Papilla: Realities on Papilla Preservation and Reformation. *Journal of California dental Association*. 2008. Vol. 36. No. 11. pp. 851 – 867.