



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

REHABILITACIÓN CON IMPLANTE ÚNICO EN ZONA  
ANTERIOR (REVISIÓN Y CASO CLÍNICO).

**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:

LUZ ANDREA BAUTISTA MONTEJANO

TUTOR: Esp JORGE PIMENTEL HERNÁNDEZ



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## Agradecimientos

A mi Madre: Por haberme dado la vida, por su amor incondicional y apoyo moral en todo momento, por darme el ejemplo de fortaleza, independencia, lucha, honestidad, por brindarme la educación profesional. Nunca me has dejado sola y a pesar de cualquier cosa siempre estas a mi lado. Este logro también es tuyo. Mamá muchas gracias por tus cuidados, consejos y enseñanzas de vida, eres mi ejemplo a seguir, te admiro demasiado y espero algún día ser la mitad de la gran persona que eres, gracias simplemente por ser la mejor madre del mundo. No tengo como pagarte todo lo que has hecho por mí. Te amo.

A mis abuelos, que han sido unos de mis grandes amores y ejemplos de vida. Abuelo José Montejano, que aunque ya no esté físicamente se que en todo momento me acompaña con su ejemplo y enseñanzas, siempre está presente en mi pensamiento y cada uno de mis actos.

Y a ti abuelita esperanza, aunque sé que no estás aquí por cuestiones de salud, sabes que te adoro, que te admiro y has sido la mejor abuela del mundo y que gran parte de lo que soy y se es gracias a ti. Los amo.

A todos(as) y cada unos (as) de mis tíos (as) Antonio, María, Esther, Lupe, Gloria Luis, Edelmira, Esperanza, Francisco, Rosalinda y Carmelo Montejano, que en ningún momento de mi vida han dejado de estar presentes y apoyarme en todos los sentidos. Me siento muy bendecida por formar parte de esta familia porque son el vivo ejemplo de lo que es la lucha por vivir, por no rendirse, por salir adelante ante cualquier circunstancia, son la mejor familia que pude tener, los amo y admiro profundamente a todos y han marcado mi vida desde que nací y espero ser la mitad de las maravillosas personas que son ustedes. Gracias....

A mis amigos que amo y adoro y que aunque ya no estén todos presentes en mi vida tuve la bendición de conocer a lo largo de la carrera, Karla changuita, Rojito, Carlos papichi, Diana Elisa, Francisco(pancho),Alejandro Segura, Colín, Vania, Ingrid, Rubén Ascencio, David Cordero, Ulises Porras, Danyella, David Tello, Luis(negro), Luis Edgar, Perico, Jerry, Mario, Ernesto(viejo), no hubiera sido lo mismo sin ustedes, formaron parte de la historia y siempre los llevare en mi mente, atesorando los momentos que vivimos. Los adoro.

A Ricardo (rojito) Karla Arellano, Carlos Benítez Diana Elisa, Vania Álvarez, Danyella Arroyo, que les puedo decir, hemos pasado por mil aventuras, ustedes son mi mejores amigos, mis hermanos(as) mis confidentes, mis cómplices les agradezco que siempre estén o hayan estado cuando los necesite, los quiero mucho, bien dicen que los amigos son la familia que elegimos y ustedes son eso para mí, mi familia, son lo mejor que me pudo pasar los adoro, los amo y a algunos aun nos falta mucho por hacer juntos. Muchas gracias por todo.

Al grupo dos, la clínica periférica águilas, al servicio de admisión iasis, el seminario de prótesis, a las enfermeras, trabajadores, pacientes, todos ustedes son estos cinco años de carrera, ha sido un camino mágico.

A todos mis profesores que formaron parte de mi educación, pero en especial a ustedes que me han marcado de una forma especial, siempre han estado para mí y han creído en mi, Dr. Francisco Javier Diez de Bonilla, Dr. Raúl León, Dr. Daniel Duhalt, Dra. Rocío Nieto, Dra. Viridiana Loustalot.

A la Dra. Cervantes por dirigir muy comprometidamente este seminario y brindarnos su apoyo y tiempo para la culminación de la carrera. Mil gracias Dra.

A mi tutor el Dr. Jorge Pimentel, no tengo palabras para describir mi agradecimiento hacia usted, no solo ha sido mi tutor, se convirtió en uno de mis modelos a seguir, lo admiro muchísimo porque independientemente del magnífico odontólogo que es, también es una hermosa persona que a pesar de sus múltiples ocupaciones nos brinda tiempo y dedicación para sacar adelante el trabajo y que en particular no hubiera sido posible este ya que el caso clínico es de usted y agradezco infinitamente toda la confianza y material que me brindo para presentar esta tesina, en verdad Dr. mi mas profundo agradecimiento, respeto y admiración hacia usted, créame que permanecerá siempre en mi recuerdo porque no solo formo parte de mi titulación, me enseñó demasiado, trabajar con usted ha sido un honor y gusto. Muchisimas gracias Dr.!!!!

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN (ANTECEDENTES)</b> .....	<b>7</b>
<b>ANTECEDENTES DE IMPLANTES DENTALES Y REHABILITACIÓN</b>	
<b>PROTÉSICA</b> .....	<b>9</b>
Implantes dentales.....	9
Material del implante .....	10
Oseointegración .....	11
Geometría del implante.....	12
Carga en los implantes .....	14
Estabilidad primaria.....	15
<b>DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO</b> .....	<b>16</b>
<input type="checkbox"/> Evaluación facial:.....	17
<input type="checkbox"/> Evaluación dental: .....	18
<input type="checkbox"/> Evaluación de la articulación temporomandibular. ....	18
<input type="checkbox"/> Evaluación de los tejidos blandos.....	19
<input type="checkbox"/> Evaluación de la calidad ósea. ....	19
<input type="checkbox"/> Estudios radiográficos .....	20
<input type="checkbox"/> Análisis de modelos.....	20
<input type="checkbox"/> Línea de la sonrisa .....	21
<b>COMPONENTE GINGIVAL</b> .....	<b>22</b>
Biotipo gingival.....	22
<input type="checkbox"/> Biotipo delgado o fino.....	22
<input type="checkbox"/> Biotipo Grueso .....	24
<input type="checkbox"/> Papila interdental .....	24
<b>ARQUITECTURA ÓSEA</b> .....	<b>26</b>
<input type="checkbox"/> Proceso alveolar.....	26
<input type="checkbox"/> Cantidad y calidad de tejido óseo disponible.....	27

Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb. ....	29
Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando.....	30
Clasificación de defectos del reborde alveolar (Seibert).....	31
Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando. ....	32
Divisiones de la disponibilidad de hueso.....	33
<b>POSICIÓN DEL IMPLANTE .....</b>	<b>34</b>
<input type="checkbox"/> Angulación del implante .....	35
<input type="checkbox"/> Posición ápico coronal.....	36
<input type="checkbox"/> Posición bucolingual.....	38
<input type="checkbox"/> Posición mesiodistal .....	40
<b>TIPOS DE MATERIALES DE RESTAURACIONES.....</b>	<b>41</b>
<input type="checkbox"/> Cerámicas feldespáticas .....	42
<input type="checkbox"/> Cerámicas aluminosas .....	43
<input type="checkbox"/> Cerámicas zirconiosas .....	45
<b>REHABILITACIÓN PROTÉSICA SOBRE IMPLANTES .....</b>	<b>47</b>
<input type="checkbox"/> Selección del tipo de restauración.....	47
<input type="checkbox"/> Pilar de cicatrización.....	48
<input type="checkbox"/> Diseño de la prótesis provisional o definitiva .....	48
Entre dos dientes naturales .....	50
Entre un diente natural y un implante .....	50
Entre dos implantes contiguos.....	50
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>52</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>52</b>
<b>4. OBJETIVO .....</b>	<b>52</b>
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	52
<b>5. MATERIAL Y MÉTODO.....</b>	<b>53</b>

<b>6. CASO CLÍNICO .....</b>	<b>55</b>
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>79</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>81</b>
<b>9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>83</b>

## INTRODUCCIÓN (ANTECEDENTES)

La odontología en la actualidad presenta un aumento de la conciencia estética y por lo tanto las demandas de los pacientes incrementan en este sentido, ya que la sonrisa está considerada como parte fundamental del autoestima del ser humano de aquí que la rehabilitación de la zona anterior se vuelve un reto y más aún cuando se tiene que rehabilitar la pérdida de un solo diente, ya que el nivel de exhibición durante la sonrisa es más grande y cualquier desarmonía o defecto será evidente.

Afortunadamente se han desarrollado diversas técnicas y opciones de tratamiento para atender la pérdida de estos órganos dentales mediante procedimientos definitivos con mayor duración, función, estética entre otros, como lo son los implantes dentales, dejando atrás la preparación de órganos sanos como utilización de pilares en prótesis fijas.

Esto nos obliga a conocer las diferentes posibilidades de tratamiento a este problema a fin de elegir lo que más le convenga al paciente para obtener resultados óptimos, por tal motivo la restauración debe tener un balance armonioso entre la función, la estética y los principios biológicos <sup>1</sup>

La implantología dental ha tenido una evolución muy significativa en los últimos años, resultado de todos los avances tecnológicos, biológicos, y sus amplias posibilidades de restauración, cada vez exista un número mayor de pacientes que eligen este método como tratamiento satisfaciendo estas demandas.

Es importante recalcar que la rehabilitación con implantes consta de una fase quirúrgica y una fase protésica de rehabilitación, así que para lograr el éxito de la restauración tendremos que tener a consideración no solo la colocación del implante sino de la reconstrucción de una arquitectura gingival que esté en armonía con el componente labial y facial, diámetro del implante y la posición del mismo en el proceso alveolar, manejo de tejidos duros y blandos, el perfil de emergencia, restauración provisional y restauración definitiva.

En la fase de rehabilitación protésica existen diferentes tipos de materiales para la restauración de un implante, entre los más usados y útiles para fines estéticos encontramos la zirconia, porcelanas feldespáticas y aluminosas específicamente en este trabajo con presentación de un caso clínico usaremos el sistema LAVA 3M ESPE. ®

## ANTECEDENTES DE IMPLANTES DENTALES Y REHABILITACIÓN PROTÉSICA.

### Implantes dentales

Durante muchos años se han intentado hacer réplicas de los dientes implantando materiales aloplásticos en el hueso.

A finales de los setenta un grupo de investigación en Suecia dirigido por el doctor Per-Ingvar Branemark tras varios estudios presentan la terapia implantológica con base científica, resultado de 10 años de estudios con resultados clínicos.<sup>1</sup> Estos estudios demostraron que el titanio puro se integra en el tejido óseo si éste se prepara de modo escrupuloso durante la cirugía, y que un elemento transmucoso (pilar) unido al implante puede retener una prótesis intraoral con un resultado clínico predecible.

La colocación de implantes dentales se trata de un técnica quirúrgica avanzada, que se utiliza para solucionar los problemas de pérdida de dientes siendo una base artificial que reemplaza la raíz del diente natural, constituyen una opción más dentro de la prótesis fija, que ofrece como ventajas conservar la salud de los tejidos vecinos, evitar la preparación de dientes naturales contiguos, ofrece funcionalidad, durabilidad, y estética.<sup>1</sup> (Fig. 1)



Fig. 1 Implante dental <sup>2</sup>

## Material del implante

Una técnica quirúrgica cuidadosa resultara en el éxito del implante, pero también deben considerarse importantes las propiedades específicas de los implantes. La composición del material, las características morfológicas, que son la geometría del implante y la topografía superficial serán relevantes para la colocación de un implante.

Existen diferentes tipos de implantes, la mayoría están fabricados con titanio comercialmente puro (c.p.) o aleaciones de titanio. Un pequeño grupo de implantes están fabricados completamente, o bien recubiertos, con un complejo de fosfato cálcico, cuyo componente más común es la hidroxiapatita (HA). Otros implantes que se han comercializados previamente estaban compuestos por materiales como el óxido de aluminio, «bioqlass», «cristal» y «carbono vítreo», en la actualidad han desaparecido, en mayor o menor medida. El titanio C.p. se produce con diversos grados de pureza, lo que es importante para otros usos comerciales. <sup>3</sup> (Fig.2)



Fig. 2 Diferentes tipos de componentes del implante<sup>4</sup>

## Oseointegración

Varios meses después de la colocación del implante el hueso lo tolera y se une a él con fuerza. Mediante esta conexión directa estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado, y la superficie de un implante sometido a carga funcional (oseointegración) proporciona un soporte estable para la conexión de los dientes artificiales, sin necesidad de desgastar piezas adyacentes.<sup>3</sup>(fig. 3)

Los implantes únicos tienen un mayor grado de confiabilidad; los índices de oseointegración con los sistemas actuales son mayores al 90% y se da de manera comprobada, y la restauración protésica, con los sistemas cerámicos usados hasta ahora, producen unos excelentes resultados, los dientes adyacentes a este proveen las estructuras morfológica requerida para restaurar la arquitectura gingival y papilar por tal motivo la clave para el éxito de la terapia de implantes en la zona estética anterior es una relación armoniosa entre la restauración implanto-soportada y los dientes naturales remanentes.<sup>1</sup> (Fig. 4)



Fig. 3, 4 Proceso de oseointegración<sup>5 6</sup>,

## Geometría del implante

Tanto la anchura como la longitud del implante son factores que debemos tener presentes. El estrés en el sistema implante-hueso disminuye inversamente proporcional al aumentar el ancho del implante, tanto con fuerzas verticales como horizontales. Respecto a la longitud, si el tejido periimplantario está en buenas condiciones, no será un factor importante, se pueden usar implantes cortos. Sin embargo cuando el tejido adyacente está en malas condiciones no será posible.<sup>7</sup>

Los implantes dentales con forma radicular se han diseñado con cuerpos que presentan una amplia variedad de geometrías.<sup>3</sup> Los implantes se clasificaban previamente como de tipo tornillo, durante los años 80, estaban disponibles tres tipos de implantes cilíndricos.

- Los tornillos llenos.
- Los cilíndricos impactados.
- Los tronillos huecos.

Los dos primeros mencionados aun existen, los tornillos llenos son actualmente abandonados. Con el paso del tiempo, han aparecido numerosas formas, con el fin de mejorar la carga quirúrgica y la estabilidad.<sup>8</sup>

Los términos implantes roscados y no roscados se utilizan como sinónimos de implantes de tornillo y cilindro. Ambos se fabrican con paredes rectas, convergentes, cónicas, ovoides o trapezoidales.<sup>3</sup>

Las variaciones en la forma de las roscas, aliviaderos complementarios, canales y escalones amplían la complejidad de la caracterización de los implantes en función de su geometría. Incluso, existen implantes diseñados para expandir la parte apical tras la colocación en tejidos óseos preparados Fig. 5.

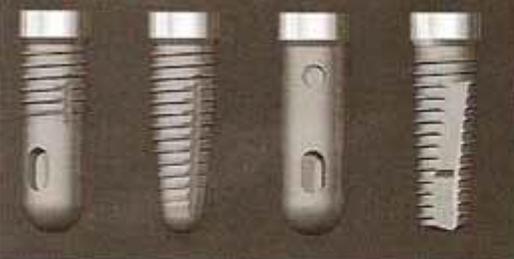
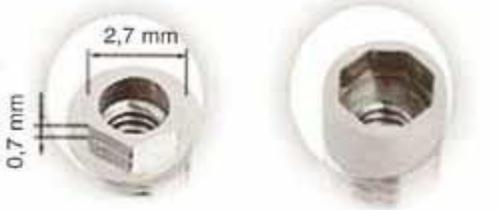
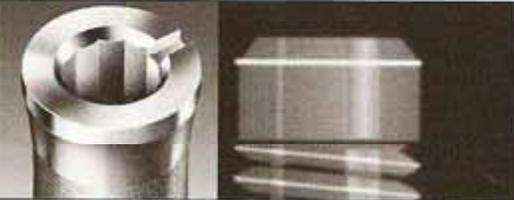
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recto</li> <li>• Convergente</li> <li>• Cónico</li> <li>• Ovoide</li> <li>• Trapezoidal</li> <li>• Escalonado</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión externa frente a interna</li> <li>• Hexagonal frente a octogonal frente a cono</li> <li>• Cono Morse</li> <li>• Rotacional frente a no rotacional</li> <li>• Otras características no antirrotacionales</li> <li>• Alturas y anchuras</li> <li>• Uniones a tope frente a bisel</li> <li>• Uniones por ajuste mediante deslizamiento frente a fricción</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resiliencia frente a sin resiliencia</li> <li>• Reborde frente a sin reborde</li> <li>• Reborde más ancho frente a recto frente a abombado</li> <li>• Altura del reborde</li> <li>• Reborde pulido frente a roscado</li> <li>• Características adicionales en el reborde</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía superficial</li> <li>• Roscado frente a no roscado</li> <li>• Roscas en V frente a cuadrada frente a inversa en diente de sierra frente a combinaciones</li> <li>• Canales y tamaño del canal</li> <li>• Topografía superficial</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografía superficial</li> <li>• Roscado frente a no roscado</li> <li>• Roscas en V frente a cuadrada frente a inversa en diente de sierra frente a combinaciones</li> <li>• Canales y tamaño del canal</li> <li>• Topografía superficial</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roscado frente a no roscado</li> <li>• Ápice en V frente a plano frente a curvo</li> <li>• Orificios, redondeado, alargado</li> <li>• Cámara apical</li> <li>• Canales y tamaño del canal</li> <li>• Ápice abombado</li> <li>• Topografía superficial</li> </ul>

Fig. 5 Diferentes de formas del implante.<sup>2</sup>

## Carga en los implantes

El protocolo de carga convencional en una o dos fases quirúrgicas ha sido evaluado durante los últimos 30 años bajo todas las condiciones clínicas posibles. La carga inmediata a diferencia de la convencional es un protocolo relativamente nuevo que necesita de una estricta evaluación clínica.<sup>9</sup>

Un implante oral osteointegrado se ancla directamente al hueso, sin embargo, en presencia de movimiento, una interfase de tejido blando puede encapsular el implante, provocando su fracaso.

Gran parte de la obra original fue realizada por Brånemark, que se define osteointegración como el " el contacto directo entre el hueso vivo y el implante". Desde entonces, se ha demostrado que las características superficiales de los implantes tradicionales endo óseos puede ser modificado para mejorar sustancialmente el contacto hueso-implante.<sup>10</sup>

. Durante los últimos 15 años diversos autores han confirmado el éxito de la integración de los implantes dentales en una sola fase quirúrgica, eliminando la necesidad de descubrir el implante en un segundo procedimiento. Como resultado aumentó la comodidad del paciente y se obtenían tejidos blandos maduros previos a la fabricación de prótesis.<sup>9</sup>

La mejora en la superficie de los implantes promovió una disminución en los tiempos de carga convencional con un éxito comparable al protocolo estándar

Inicialmente se recomienda que los implantes colocados en hueso debe dejarse sin carga durante un período de 4-6 meses. En contraste, varios reportes de casos y los estudios histológico han notificado de éxito con cargas inmediatas sobre implantes dentales, cuando factores como la estabilidad primaria y férulas entre los implantes son considerados. También se ha establecido que la respuesta del hueso depende de la dirección, magnitud y tasa de repetición de la fuerza de carga

El periodo de mayor riesgo para los implantes es el comprendido entre la segunda y la cuarta semana después de su colocación. En este periodo disminuye la estabilidad primaria. La estabilidad mecánica del implante lograda mediante el atornillado al hueso empieza a disminuir porque los osteoclastos comienzan el proceso de reabsorción ósea. La de formación de nuevo hueso, en el que los osteoblastos aportan nuevos contactos óseos, no está lo suficientemente avanzada para proveer al implante de gran estabilidad secundaria. Estudios de análisis de la frecuencia de resonancia demuestran que los implantes con buena estabilidad inicial la mantienen de tres a cuatro meses tras su puesta en función. Implantes con bajos valores de estabilidad después del primer o segundo mes de carga inmediata tienen un alto riesgo de fracaso.<sup>11</sup> Cierta grado de micro movimiento es favorable para la estimulación de los osteoblastos, el hueso responde favorablemente a las cargas compresivas y estudios experimentales hallaron entre un 60 y 80% de contacto hueso-titanio en la superficie de los implantes cargados de forma inmediata. La prevención del micro movimiento es crítica para evitar la formación de tejido fibroso alrededor del implante, no debiendo ser mayor de 50 o 100  $\mu\text{m}$ , rangos de movimiento superiores a 150  $\mu\text{m}$  pueden comprometer la oseointegración.<sup>12</sup>

### **Estabilidad primaria**

Para lograr el éxito en la oseointegración el factor más importante será la estabilidad del implante tras su implantación.

La estabilidad primaria de los implantes está determinada inicialmente por la densidad ósea, estructura trabecular del hueso, la técnica quirúrgica, el número y diseño de los implantes utilizados y su distribución en la arcada dentaria. Posteriormente es favorecida por un correcto diseño oclusal que controle las cargas masticatorias, la ausencia de extensiones y la unión rígida de todos los implantes por la prótesis provisional.<sup>9</sup>

Es igual de importante la densidad y la estructura trabecular como la celularidad del hueso que va a albergar los implantes.

## DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO

La colocación del implante y la restauración para reemplazar los dientes individuales o múltiples en la zona estética es un área especialmente difícil para el clínico, particularmente en sitios con múltiples dientes faltantes y con deficiencias en los tejidos blandos o el hueso. La conservación o creación de un tejido blando necesario para crear la ilusión de un diente natural a menudo es desafiante y difícil de lograr.<sup>13</sup>

La colocación de un implante dental en la zona anterior es un procedimiento que permite poco margen de error. Un error sutil en el posicionamiento del implante o el mal manejo de tejido blando o duro puede llevar al fracaso estético y la insatisfacción del paciente.<sup>13</sup> De aquí que para lograr el éxito del implante tendremos que considerar varios factores como la adecuada colocación del implante, la morfología gingival y su plano de orientación, el biotipo periodontal, la posición del labio superior e inferior durante la sonrisa relajada y forzada, la oclusión, el adecuado espacio interdental y espacio interoclusal, aspectos protésicos como la forma, la proporción dentaria, el color, los diferentes tipos de pilares, los materiales restauradores estéticos entre más factores.<sup>1</sup>

Para lograr este exitoso en el tratamiento se requiere un diagnóstico preoperatorio completo y la planificación del tratamiento, es fundamental realizar una buena historia clínica del paciente, aquí radicara la clave para el éxito de la implantología oral.<sup>14, 15</sup>

Las expectativas del paciente también son de suma importancia. Si el paciente se encuentra que tienen expectativas poco realistas, una cuidadosa explicación podría ser necesario aclarar lo que el paciente debe esperar. Se tendrá que formar un equipo entre el paciente, el odontólogo que coloque el implante y/o restaure el mismo y el técnico dental con el fin de desarrollar y ejecutar un amplio y bien secuenciado plan de tratamiento.<sup>15</sup>

El desarrollo de un plan de tratamiento adecuado requiere la recopilación de datos precisa y detalladamente. La base de datos debe incluir la principal problemática del paciente, su historia médica completa, la historia dental, los resultados de los exámenes clínicos extra orales e intra-orales, los resultados radiográficos de examen, expectativas del paciente, y una evaluación de los factores de riesgo para el fracaso de los implantes (estéticas o funcionales ).

Enfermedades no controladas, hábitos parafuncionales, como bruxismo, cumplir los pobres con regímenes orales de higiene o mantenimiento, enfermedad periodontal activa, y el tabaquismo deben ser evaluados y tomados en consideración.

Para la colocación ideal del implante así como su rehabilitación se evaluará el estado facial, dental, estudio de la articulación temporomandibular, tipo de oclusión, calidad ósea, exploración de tejidos blandos.

#### Evaluación facial:

Proporcionara parámetros estéticos, como la orientación del plano oclusal, el apoyo del labio, la simetría, el andamio gingival, y la línea de la sonrisa.<sup>26</sup> (Fig. 6)

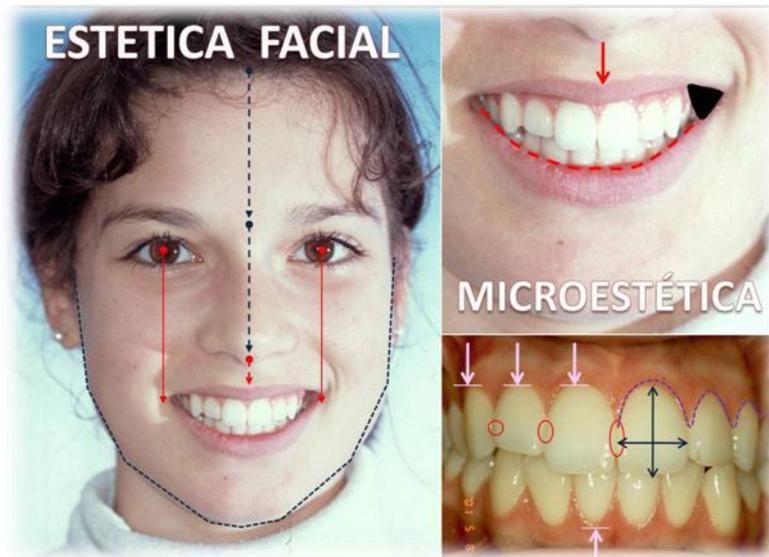


Fig. 6 Análisis de la estética facial<sup>26</sup>

### Evaluación dental:

La valoración dental del paciente constituye una parte importante, nos brindara una visión del estado dental general. El estudio de los dientes remanentes determinará la alternativa del tratamiento implantológico. Proporciona información sobre el sitio edéntulo en tres dimensiones, así como información acerca de la oclusión, los dientes adyacentes, las relaciones interarcada y la presencia de diastemas.<sup>26</sup> (Fig.7)

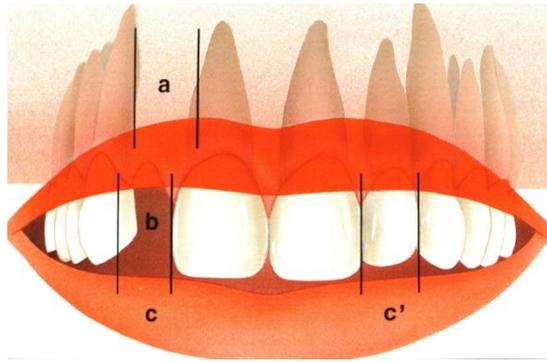


Fig. 7 Evaluación dental según forma, tamaño, raíz.<sup>26</sup>

### Evaluación de la articulación temporomandibular.

Otro factor que habrá que considerar será la ATM, a fin de evaluar el estado de la misma y considerar alguna disfunción de la misma.<sup>26</sup> (Fig. 8)

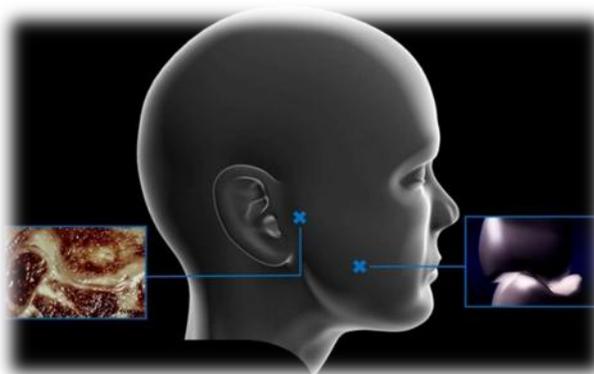


Fig. 8 Articulación temporomandibular<sup>16</sup>

## ■ Evaluación de los tejidos blandos

El estudio de las partes blandas indica la extensión de la encía insertada y el tipo de incisión quirúrgica requerida para conseguir que el implante quede rodeado de encía queratinizada.<sup>26</sup> (Fig. 9)

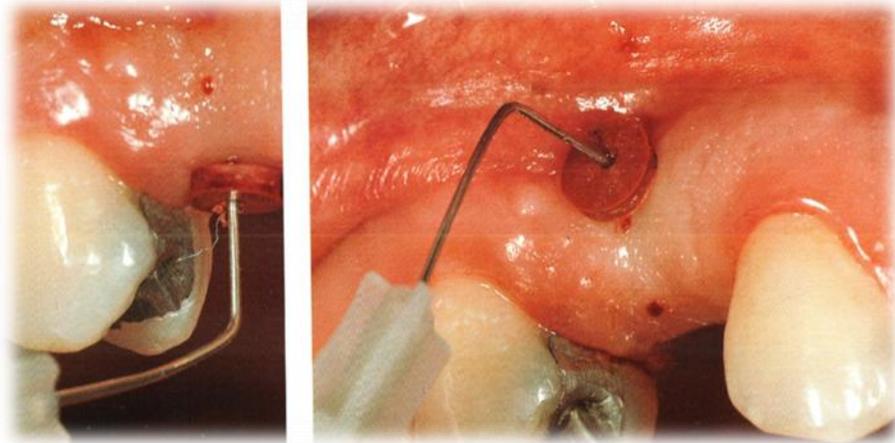


Fig. 9 Evaluación del estado de los tejidos blandos<sup>26</sup>

## ■ Evaluación de la calidad ósea.

El estudio de la disponibilidad ósea tanto en anchura como en altura es fundamental para poder determinar el tipo de implante. Para ellos es necesario el estudio radiográfico. Aquí analizaremos las características anatómicas de la cresta ósea, determinar en el maxilar superior la morfología de los senos maxilares y las fosas nasales y en la mandíbula el recorrido del nervio dentario inferior.<sup>26</sup> (Fig. 10)

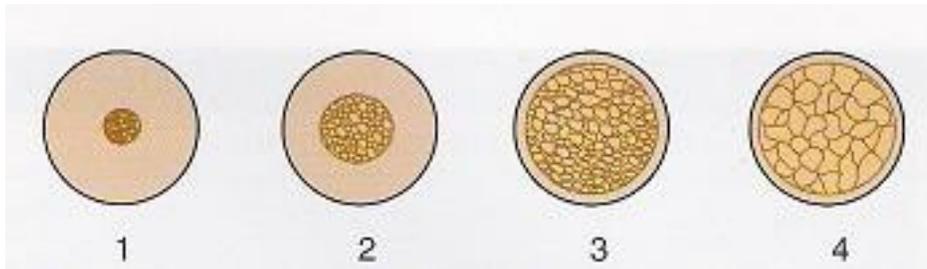


Fig. 10 Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb<sup>23</sup>

## Estudios radiográficos

Con el estudio radiográfico valoraremos la distancia ósea entre la superficie del implante y el espacio periodontal de los dientes vecinos, este tendrá que ser como mínimo de 1 mm. Lindhe y cols enuncian que la anchura del espacio periodontal es aproximadamente de 0.25 mm, cuando se coloca un implante de 4 mm de diámetro deberá quedar a una distancia mínima entre las raíces dentales de los dientes contiguos de 6.5 mm (ohrnell y cols).<sup>26</sup>(Fig. 11) Fuente directa

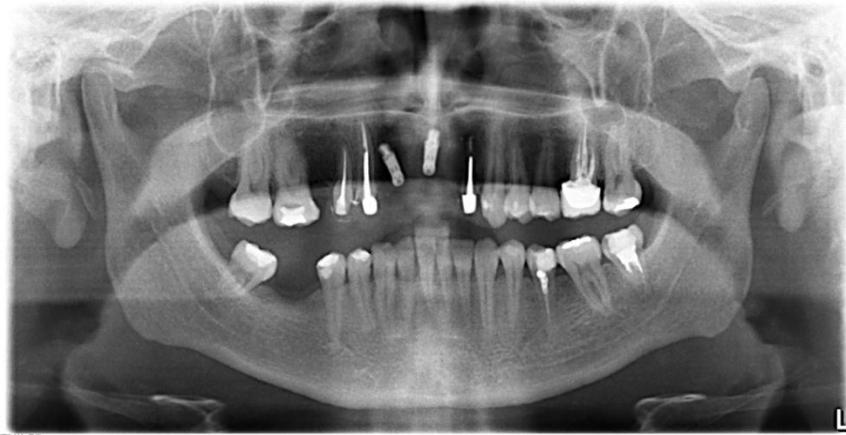


Fig. 11 Radiografía panorámica. Fuente directa

## Análisis de modelos.

Con el modelo de estudio analizaremos la anchura y altura posible de la corona implantosoportada, la oclusión, y aspectos funcionales.<sup>26</sup> (Fig. 12)

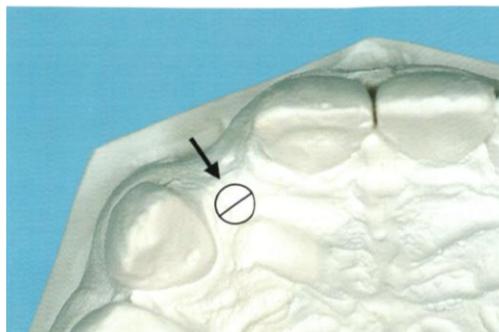


Fig. 12 Modelo de estudio<sup>26</sup>

## 📌 Línea de la sonrisa

Tenemos varios factores que influirán en la estética facial y dental, entre se encuentran las proporciones dentarias individuales, la relación del labio inferior con las estructuras dentarias superiores, los diferentes tipos de sonrisa (alta, media o baja) y el número de dientes expuestos durante la sonrisa, entre otros.

De aquí que los implantes en zona anterior es recomendable utilizarlos con pacientes que tengan una línea de la sonrisa elevada ya que esta muestra la longitud inciso-cervical total de los incisivos centrales maxilares y un área de encía insertada. A diferencia de una línea de sonrisa media que 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% de la superficie labial de los dientes maxilares y encía interproximal. Y por último una línea de la sonrisa baja q nos mostrara solo una parte de los dientes maxilares con menos del 75% de su superficie labial. **¡Error! Marcador no definido.** (Fig. 13, 14)

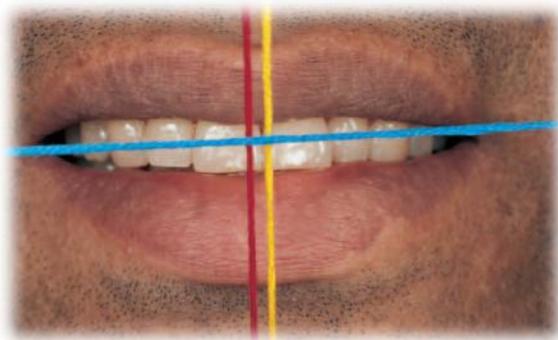


Fig. 13

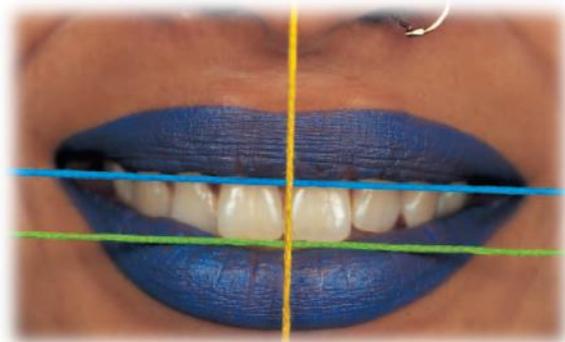


Fig. 14

Fig. 13, 14 Análisis dental<sup>14</sup>

## COMPONENTE GINGIVAL

La adecuada colocación de un implante no es el único factor que determinara el éxito del mismo, la reconstrucción de una adecuada arquitectura gingival tendra mucha influencia, los aspectos gingivales de la sonrisa incluyen parametros como color, textura, contorno, altura y simetria del margen gingival. <sup>17</sup>

Se evalúa por medio de un sondeo de la zona edéntula y los dientes adyacentes, obteniendo información en relación al grosor del tejido conectivo fibroso, la cantidad de encía insertada, cantidad de encía queratinizada y condiciones del margen gingival. <sup>18</sup>

El complejo dentogingival está 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>19</sup>

### Biotipo gingival

El biotipo gingival debe ser evaluada debido a este tipo de evaluación determinará en parte el riesgo de recesión post-quirúrgica.

Existen dos biotipos en la cavidad oral, uno fino y delgado y el otro grueso y aplanado.

#### Biotipo delgado o fino

Un biotipo delgado, muy festoneado es mucho menos resistente a los traumatismos de los procedimientos quirúrgicos o de reparación y en consecuencia, es más propenso a la recesión gingival en comparación con un biotipo de mayor espesor. <sup>1,15</sup>

El Periodonto delgado y festoneado posee una mucosa queratinizada de pobre calidad donde fácilmente se presentan dehiscencias y fenestraciones se relaciona con dientes de forma triangular y con áreas de contacto más incisales (con mayor ancho inciso-cervical que buco-lingual). (Fig. 15, 16)

Su forma de reaccionar ante cualquier procedimiento invasivo es mediante recesión vestibular y proximal, con una subsecuente pérdida de tejido que compromete el resultado estético final.

La colocación de un implante con pacientes de periodonto delgado tendrá que ser en una posición ligeramente más hacia palatino para reducir la posibilidad de la recesión y evitar la translucidez del metal, "evitar la sombra del titanio" igualmente, para permitir un adecuado perfil de emergencia, el implante debe situarse un poco más profundo.<sup>20</sup>

Dado que los pacientes con un grosor mínimo de la encía se encuentran en mayor riesgo de fracaso estético, a veces puede ser prudente recomendar el aumento de tejidos blandos o la colocación de una prótesis convencional en lugar de la colocación de prótesis sobre implante. Por lo menos, estos pacientes deben ser informados de la posibilidad de una recesión post-operatorio y de las consecuencias estéticas.<sup>15 21</sup>



Fig. 15



Fig. 16

Fig. 15, 16, Biotipo gingival delgado.<sup>18</sup>

## Biotipo Grueso

El periodonto grueso, permite una posición del implante más superficial sin riesgo de exposición o translucidez del metal. Este periodonto se caracteriza por poseer mayor cantidad de tejido fibroso y denso; reacciona con formación de bolsas e inflamación ante procedimientos invasivos, es más resistente al trauma y, está relacionado con dientes de forma más cuadrangular. Las áreas de contacto están ubicadas más hacia el tercio medio de la corona, son más amplias en sentido buco-lingual que incisivo-cervical y soportan papilas más gruesas y achatadas.<sup>8</sup> Fig. (17,18)



Fig. 17



Fig. 18

Fig. 17,18 Biotipo gingival grueso.<sup>18</sup>

## Papila interdental

La papila interdental constituye una parte importante de la arquitectura gingival. El hueso de soporte influye en la creación de los compartimentos de tejidos blandos que recubrirán el espacio vacío que existe, la calidad y cantidad ósea debe evaluarse cuidadosamente, la altura vertical del hueso en los lugares interproximales, así como el espesor horizontal y la altura vertical de la pared ósea bucal en el sitio edéntulo, son determinantes importantes del éxito estético.

La cresta ósea debe estar a una distancia fisiológica de 2 a 3 mm de la unión cemento-esmalte o, cuando la recesión está presente, de 2 a 3 mm del margen gingival vestibular.<sup>15</sup>

El llenado papilar del nicho cervical depende de la distancia entre el punto de contacto proximal de las coronas y la parte más coronal de la cresta ósea (distancia contacto-cresta). Entre dos dientes naturales, según estudios realizados por Dennis P. Tarnow, una distancia máxima de 5 mm entre el punto de contacto y la cresta ósea, permitirá un llenado papilar en el 100% de los casos. Cuando la distancia aumenta solo 1 mm más, el porcentaje de papilas con llenado completo disminuye a un 56%, y cuando es de 7 mm solo existirá un llenado del 25%.<sup>1, 8</sup> (Fig. 19, 20)

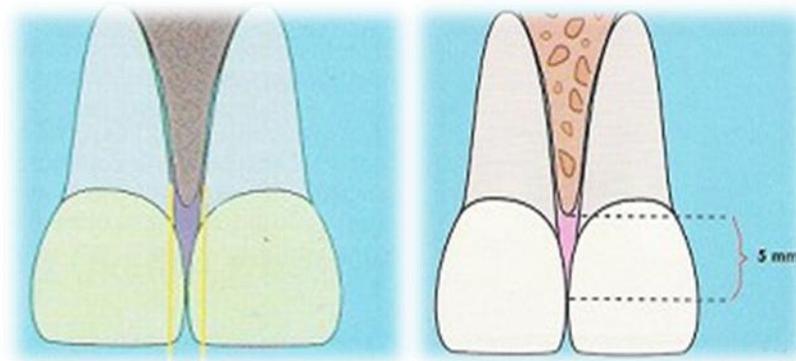


Fig. 19

Fig. 20

Fig. 19, 20 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>18</sup>

Kan y cols comunicaron que la altura de la papila interproximal de la corona es independiente del nivel de hueso proximal al lado del implante, pero se relaciona con la altura del hueso interproximal de los dientes vecinos. Tarnow y cols encontraron que, en la mayoría de los casos, la distancia vertical desde la cresta del hueso a la altura de la papila interproximal entre implantes adyacentes es de 2 a 4 mm. La altura papilar puede, por tanto, ser parcialmente influida por el espaciamiento de los implantes y la colocación del punto de contacto. Un encerado diagnóstico a menudo es una buena opción. Podremos observar una vista previa de la restauración, las posibles dificultades y se puede utilizar para educar al paciente durante el proceso. Un modelo duplicado se pueden fabricar a partir de una impresión de la cera en marcha y se utiliza para crear una plantilla quirúrgica, que sirve como una guía para el cirujano durante la colocación del implante.<sup>17</sup>

## ARQUITECTURA ÓSEA

### Proceso alveolar

El odontólogo deberá 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.<sup>22</sup>

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.

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>23</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.

## Cantidad y calidad de tejido óseo disponible

Se tendrá que efectuar una cuidadosa valoración 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>13</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>24</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>25</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 labio palatino 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.

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 labio palatino 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>24</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. 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>25</sup>

### Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb.

En 1985 Lekholm y Zarb enunciaron cuatro calidades óseas de las regiones anteriores de los maxilares:<sup>26</sup> (Fig. 21)

- 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

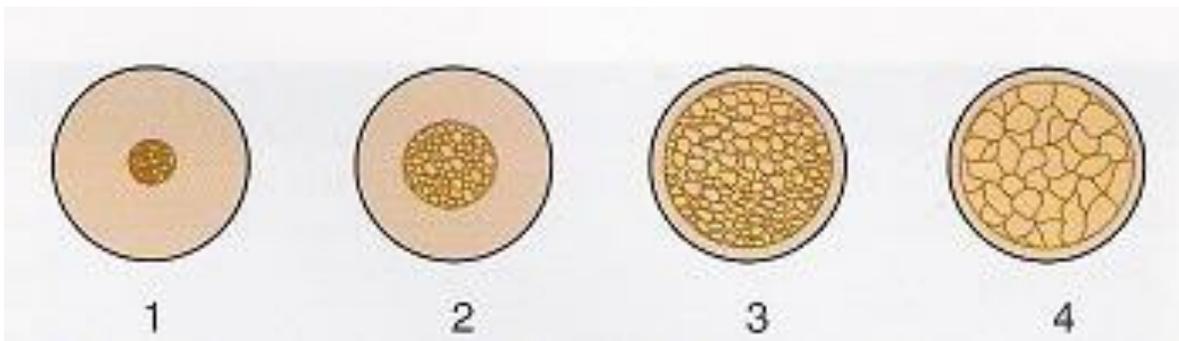


Fig. 21 Clasificación de la calidad ósea de Lekholm y Zarb.

**Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando.** (Fig. 22  
Clasificación de la dimensión vertical del tejido duro y blando.)<sup>14</sup>

- CLASE I: Tiene papilas intactas o ligeramente reducidas



Fig. 22

- CLASE II: Tiene pérdida limitada de las papilas.

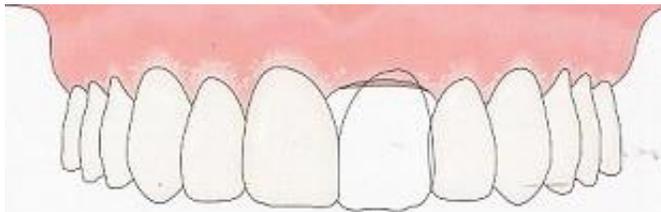


Fig. 22

- CLASE III: Tiene pérdida severa de las papilas



Fig. 22

- CLASE IV: Representa ausencia de las papilas.

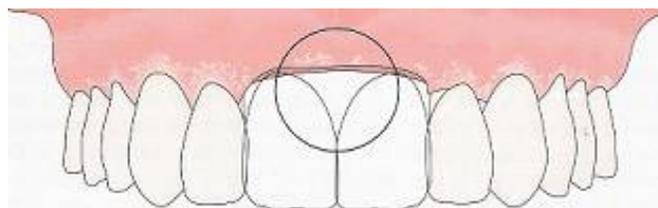


Fig. 22

## Clasificación de defectos del reborde alveolar (Seibert).

En el año 1983 Seibert define los defectos de reborde alveolar de las regiones edéntulas de la siguiente manera. (Figura 23 Clasificación de los defectos de reborde de Seibert (1983)).<sup>14</sup>

■ CLASE I: Pérdida del tejido en dirección vestibulolingual, con altura normal en dirección apicocoronaral.

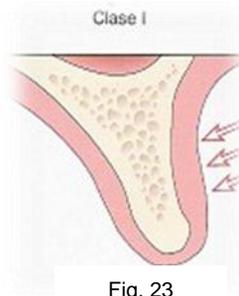


Fig. 23

■ CLASE II: Pérdida del tejido en dirección apicocoronaral, con anchura normal en dirección vestibulolingual.

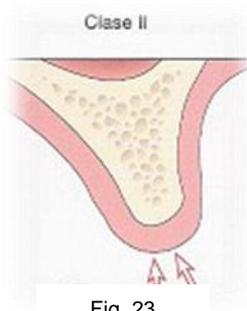


Fig. 23

■ CLASE III: Pérdida tanto en altura como en anchura (combinación de las clases I y II).

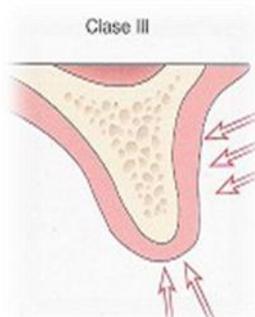


Fig. 23

**Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando.** (Fig. 24  
Clasificación de la dimensión horizontal del tejido duro y blando)<sup>14</sup>

- CLASE A: Muestra tejido vestibular intacto o ligeramente reducido.

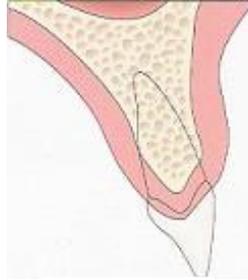


Fig. 24

- CLASE B: Tiene pérdida limitada de tejido vestibular.

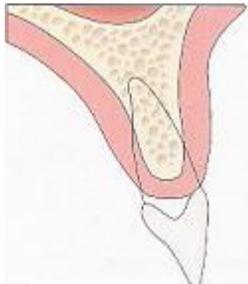


Fig. 24

- CLASE C: Tiene pérdida severa de tejido vestibular.

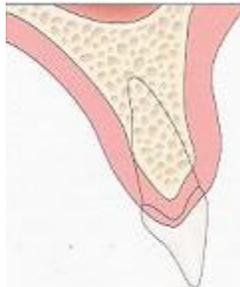


Fig. 24

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

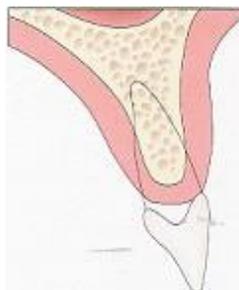


Fig. 24

## Divisiones de la disponibilidad de hueso. (Fig. 25)<sup>26</sup>

■ 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.

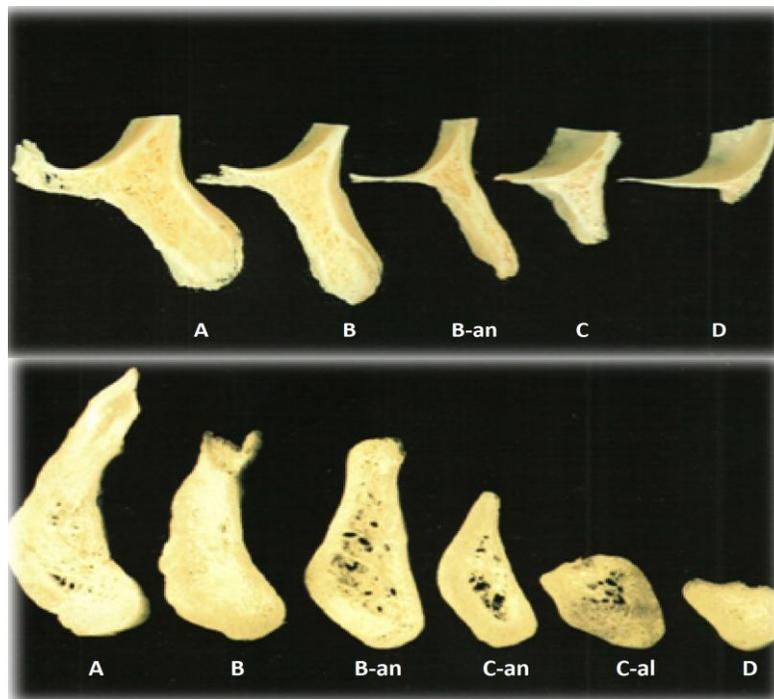


Fig. 25 Clasificación de la disponibilidad de hueso. Sigue los patrones naturales de reabsorción ósea de los maxilares.<sup>23</sup>

## POSICIÓN DEL IMPLANTE

La posición del implante se establecerá por dos aspectos, uno por el restaurador el cual debe permitir la reproducción de restauraciones estéticas y otro el biológico que establece que el implante debe ser colocado de tal forma que permita mantener la salud y la arquitectura tanto del tejido duro como del tejido blando.<sup>1</sup>Un implante posicionado correctamente tendrá resultado estético exitoso de la restauración protésica.<sup>13</sup>

Anteriormente la colocación del implante era “óseamente guiada” y su ubicación dependía del remanente óseo; actualmente el implante debe ser considerado como la extensión apical de la restauración y esta última debe guiar su colocación quirúrgica. Esto es conocido como implante “protésicamente guiado”. Se puede entonces establecer que el implante debe ser colocado donde pueda ser restaurado adecuadamente.<sup>30</sup>

El abordaje quirúrgico debe ser cuidadosamente planeado y ejecutado. Tischler ha propuesto directrices para la colocación del implante y la restauración en la zona de estético. De acuerdo con estas directrices, el cirujano debe:

- Emplear un diseño de incisión conservadora
- Evaluar el hueso existente y los tejidos blandos
- El tiempo de la colocación correcta
- Visualizar la posición tridimensional del implante
- Considerar el tiempo de curación antes de la carga del implante
- Considerar los factores determinantes de perfil de emergencia
- Seleccione un pilar adecuado y el diseño de la restauración final<sup>13</sup>

La posición del implante será establecida por tres planos de espacio: mesiodistal, vestibulopalatina o vestibulolingual y apicocoronal, lo cual permite un adecuado soporte y estabilidad de los tejidos duros y blandos alrededor del implante.

## ▣ Angulación del implante

Idealmente, los implantes deben ser colocados de manera que el pilar se asemeje a la preparación de un diente natural.

En las prótesis atornilladas, una angulación pobre puede alterar la colocación del tornillo, lo que puede tener un efecto significativo en la estética... Implantes colocados con angulación demasiado hacia el paladar o bucal comprometen la estética.<sup>30</sup>

En general se acepta que la angulación del implante debe imitar la angulación de los dientes adyacentes, si los dientes están en una alineación razonablemente. Guías quirúrgicas pueden ayudar a proporcionar la angulación adecuada, ya que esto puede ser difícil de visualizar en el momento de la cirugía. En las regiones anteriores superiores, con una angulación palatina sutil, a veces es recomendada para aumentar el volumen labial, los tejidos blandos y para evitar los problemas con paredes bucales delgadas<sup>13</sup> (Fig. 26)<sup>30</sup>

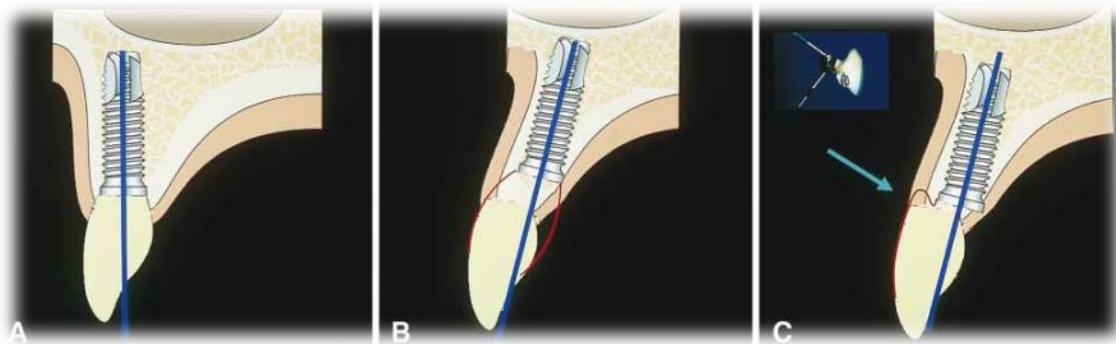


Fig. 26 a) inclinación axial correcta. b) angulación vestibular poco adecuada con problemas para la fijación de la corona y estética poco satisfactoria. c) angulación palatina inadecuada con problemas de estética e higiene<sup>26</sup>

## Posición ápico coronal

Esta posición parece ser el aspecto más crítico y los pacientes con deficiencia de tejido en este sentido son clasificados en un grupo de alto riesgo estético, periodontal y peri implantar.

La posición apico coronal es requerida para enmascarar o evitar el metal del implante y del pilar. Los implantes con menor diámetro en su plataforma deben ser posicionados más profundamente en sentido apico coronal que los de mayor diámetro para poder crear un perfil de emergencia gradual.<sup>30</sup>

En términos generales se puede decir que una posición más apical del implante puede implicar mejor estética pero también menos salud, ya que en general se acepta que la cresta ósea se restablece a 1,5 mm apical a la interfase implante-pilar.<sup>1</sup>

El perfil de emergencia y la ubicación del micro espacio son los parámetros más importantes que afectan a la salud y la estética.<sup>13</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. (Fig. 27)

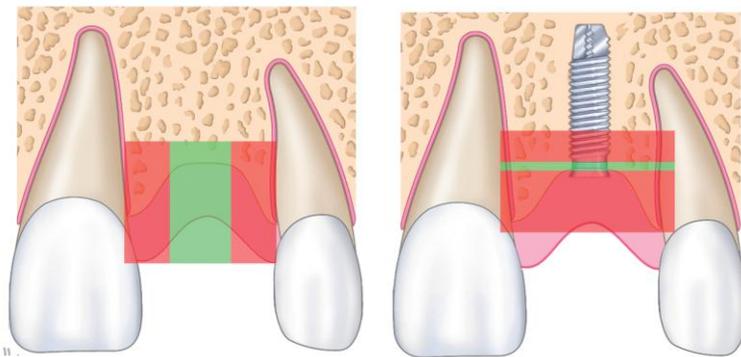


Fig. 27 Posición adecuada, la cresta ósea se restablece a 1,5 mm apical a la interfase implante-pilar.<sup>18</sup>

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 pero no se debe olvidar que la localización de la UCE varía dependiendo el diente que va a restaurarse. Adicionalmente es necesario tener en cuenta que el margen gingival del incisivo lateral está ubicado ligeramente más incisal que en el central.<sup>30</sup>

El incisivo central superior mide aproximadamente entre 6 a 7 mm mesiodistalmente y bucolingual - mente a la altura de la unión cemento esmalte, y un implante de 4 mm de diámetro en la plataforma necesita ser colocado 3 ó 4 mm apicales del margen gingival de los dientes adyacentes para obtener perfiles de emergencia naturalmente estéticos. Esta distancia vertical (3-4 mm) permite una transición gradual de 4 mm de la plataforma del implante a 6 ó 7 mm de diámetro en la porción cervical de la restauración para generar un aspecto natural.<sup>13</sup> Fig.28

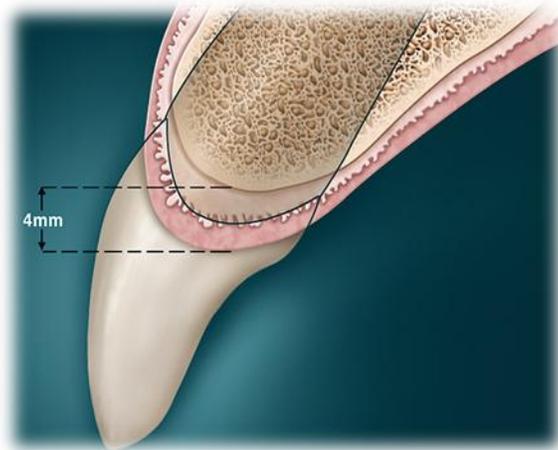


Fig. 28 Distancia vertical (3-4 mm) permite una transición gradual de 4 mm de la plataforma del implante a 6 ó 7 mm de diámetro en la porción cervical de la restauración para generar un aspecto natural.<sup>26</sup>

Los implantes que reemplazan los incisivos laterales no necesitan ser colocados con la distancia vertical mencionada anteriormente ya que la dimensión mesiodistal a nivel de la unión cemento esmalte de los dientes naturales es de 5 mm o menos, así que la transición gradual es más corta verticalmente.

Los errores en la colocación apicocoronal del implante traen serias implicaciones estéticas y biomecánicas.

Un implante colocado muy coronalmente, no permite una transición natural en el perfil de emergencia y las restauraciones se verán más cortas que los dientes adyacentes. Un implante posicionado muy apicalmente mejorará en algo la estética si se compara con la situación anterior pero tendrá implicaciones en la salud de los tejidos circundantes.

Los procedimientos de impresión, localización de la plataforma, asentamiento de los pilares se tornan más difíciles cuando los implantes están posicionados más apicalmente ya que existe la tendencia del tejido blando a colapsarse. <sup>13</sup>

### **Posición bucolingual**

El perfil de la restauración protésica será determinada por la posición bucolingual. Cuando se realizara el reemplazo de un diente unitario en zona anterior es importante tener presente este parámetro ya que el resultado estético dependerá de en gran parte de la simetría que se logre entre la restauración protésica y los dientes adyacentes. <sup>1,30</sup>

Un implante colocado muy vestibularmente crea una dehiscencia en la cortical bucal y tiene un alto potencial de recesión gingival. La colocación apropiada del implante vestibulolingual simplifica el procedimiento de restauración, se traduce en un perfil de emergencia adecuado, y facilita la higiene oral. Por el contrario el implante colocado en una posición muy palatina producirá una extensión vestibular (sobrelapado) comprometiendo la estética y la higiene. <sup>13</sup>

La pared bucal debe tener mínimo 1 mm, para evitar recesión marginal y optimizar la estética.<sup>13, 18</sup> (Fig. 29, 30)<sup>18</sup>

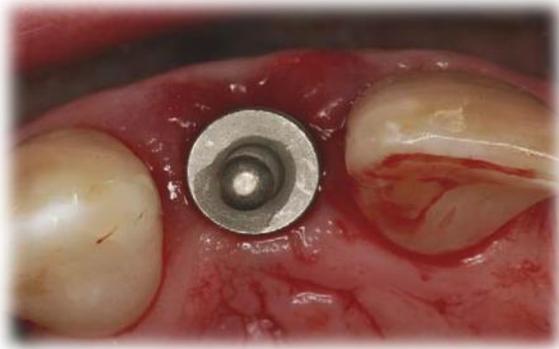


Fig. 29

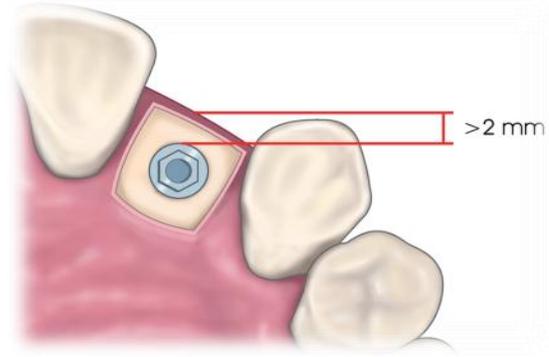


Fig. 30

Fig. 29, 30 La imagen nos muestra la correcta colocación del implante en sentido buco-palatino, respetando el margen de 1 a 2 mm para evitar recesión gingival y optimizar la estética<sup>15</sup>

La deficiencia en la amplitud bucolingual requiere el aumento antes de colocar quirúrgicamente el implante de tal forma que pueda ser posicionado adecuadamente. Un implante de 4 mm de diámetro requerirá como mínimo 6 mm en la amplitud del reborde, considerando 1 mm a cada lado.

Existen tres guías para obtener posición bucolingual adecuada:

- Ubicar la superficie vestibular de la plataforma del implante ligeramente hacia palatino de los bordes incisales de los dientes adyacentes.
- La superficie vestibular de la plataforma del implante debe estar 1 mm hacia palatino del contorno óseo vestibular.
- Deben existir 3 mm del centro de la plataforma hasta el contorno óseo vestibular.

Con las guías anteriormente expuestas se puede deducir que cualquiera de ellas pretende dejar un mínimo de 1 mm de cortical vestibular.

## Posición mesiodistal

Para evitar un desfavorable resultado estético, el espacio mesiodistal disponible debe ser cuidadosamente medido para que un implante del tamaño adecuado puede ser seleccionado y el espacio del implante adecuado previsto.

La colocación de un implante demasiado cerca de los dientes adyacentes puede resultar en la pérdida de hueso interproximal con la consiguiente pérdida de la altura papilar. Los estudios han demostrado que, además de la componente vertical, hay un componente lateral a la pérdida de hueso crestal alrededor del implante. Basándose en estos hallazgos, una distancia mínima de 1,5 a 2 mm debe mantenerse entre los implantes y los dientes de vecinos y, en el caso de los implantes múltiples, un espacio de 3 a 4 mm en el plano pilar de implante debe mantenerse entre los implantes<sup>13, 18</sup> (Fig. 31, 32)<sup>18</sup>

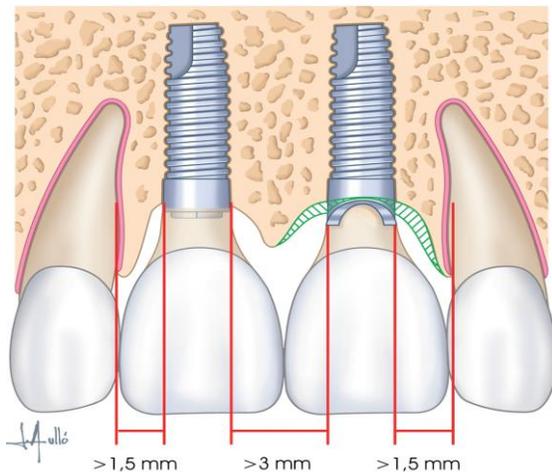


Fig. 31. Observamos una distancia de 1.5 mm entre los implantes y los dientes vecinos y en el caso de implantes múltiples un espacio de 3 a 4 mm entre cada uno.<sup>15</sup>

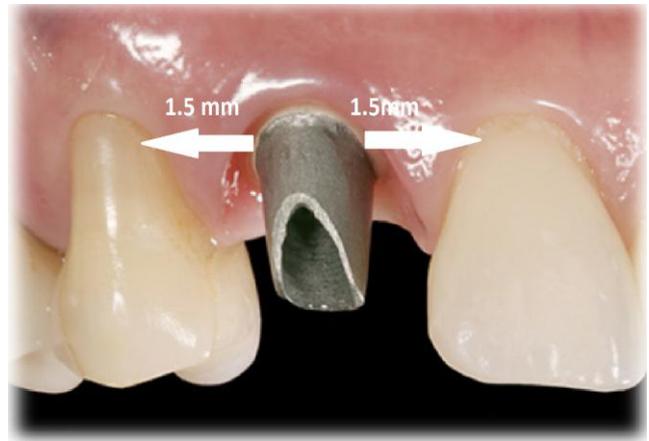


Fig. 32 Fuente directa. Correcta distancia del implante en relación a los dientes vecinos de 1.5mm

## TIPOS DE MATERIALES DE RESTAURACIONES

Las restauraciones ceramometálicas son la base del modelo de prótesis fija. Pero, a pesar de su éxito, no han concluido los esfuerzos por lograr sistemas totalmente cerámicos debido a la necesidad de encontrar prótesis más estéticas y más biocompatibles.<sup>27</sup>

Los materiales dentales de cerámica demuestran muchas propiedades, como lo son la biocompatibilidad, la estética, la disminución de la acumulación de placa, baja conductividad térmica, resistencia a la abrasión y estabilidad del color. La popularidad de restauraciones de cerámica es debida a la fortaleza que muestran y a la estética. El problema de estas restauraciones es mayor reflectividad de la luz a causa de la porcelana opaca necesaria para enmascarar el sustrato metálico.

Se consideran materiales cerámicos aquellos productos de naturaleza inorgánica, formados en su mayoría por elementos no metálicos, que se obtienen por la acción del calor y cuya estructura final es parcial o totalmente cristalina. La gran mayoría de las cerámicas dentales, tienen una estructura mixta, es decir, son materiales compuestos formados por una matriz vítrea (cuyos átomos están desordenados) en la que se encuentran inmersas partículas más o menos grandes de minerales cristalizados (cuyos átomos que están dispuestos uniformemente) Químicamente, las porcelanas dentales se pueden agrupar en tres grandes familias: feldespáticas, aluminosas y zirconiosas.<sup>27</sup> (Fig. 33)



Fig. 33 Prótesis fija de 6 unidades fabricada en zirconio<sup>28</sup>

## ■ Cerámicas feldespáticas

Las iniciales porcelanas de uso dental tenían la misma composición que las porcelanas utilizadas en la elaboración de piezas artísticas. Presentaban en un comienzo tres elementos básicos de la cerámica: feldespato, cuarzo y caolín. Consecutivamente, la composición de estas porcelanas se ha ido cambiando hasta llegar a las actuales cerámicas feldespáticas, que constan de un magma de feldespato en el que están dispersas partículas de cuarzo y, en mucha menor medida, caolín. El feldespato, al descomponerse en vidrio, es el responsable de la translucidez de la porcelana.<sup>27, 29</sup>

El cuarzo constituye la fase cristalina. El caolín confiere plasticidad y facilita el manejo de la cerámica cuando todavía no está cocida. Para disminuir la temperatura de sinterización de la mezcla siempre se incorporan fundentes. Se añaden pigmentos para obtener distintas tonalidades. Al tratarse básicamente de vidrios poseen unas excelentes propiedades ópticas que nos permiten conseguir unos buenos resultados estéticos; pero al mismo tiempo son frágiles y, por lo tanto, no se pueden usar en prótesis fija si no se apoyan sobre una estructura. Por este motivo, estas porcelanas se utilizan para el recubrimiento de estructuras metálicas o cerámicas.<sup>29</sup> Debido a la demanda de una mayor estética en las restauraciones, se ha ido modificando la composición de las cerámicas hasta encontrar nuevos materiales que tuvieran una tenacidad adecuada para confeccionar restauraciones totalmente cerámicas. De tal forma surgieron las porcelanas feldespáticas de alta resistencia que presentan un alto contenido de feldespatos pero se caracterizan porque incorporan a la masa cerámica determinados elementos que aumentan su resistencia mecánica (100-300 MPa).

Entre ellas encontramos:

- Optec-HSP® (Jeneric), Fortress® (Myron Int), Finesse® AllCeramic (Dentsply) e IPS Empress® I (Ivoclar):

Deben su resistencia a una dispersión de microcristales de leucita, repartidos de forma uniforme en la matriz vítrea. La leucita refuerza la

cerámica porque sus partículas al enfriarse sufren una reducción volumétrica porcentual mayor que el vidrio circundante. Esta diferencia de volumen entre los cristales y la masa amorfa genera unas tensiones residuales que son las responsables de contrarrestar la propagación de grietas.<sup>27</sup>

- IPS Empress® II (Ivoclar): Este sistema consta de una cerámica feldespática reforzada con disilicato de litio y ortofosfato de litio. La presencia de estos cristales mejora la resistencia pero también aumenta la opacidad de la masa cerámica. Por ello, con este material solamente podemos realizar la estructura interna de la restauración. Para conseguir un buen resultado estético, es necesario recubrir este núcleo con una porcelana feldespática convencional.<sup>27</sup>
- IPS e.max® Press/CAD (Ivoclar): Estas nuevas cerámicas feldespáticas están reforzadas solamente con cristales de disilicato de litio. No obstante, ofrecen una resistencia a la fractura mayor que Empress® II debido a una mayor homogeneidad de la fase cristalina. Al igual que en el sistema anterior, sobre estas cerámicas se aplica una porcelana feldespática convencional para realizar el recubrimiento estético mediante la técnica de capas.<sup>27</sup>

### Cerámicas aluminosas

McLean y Hughes en el año de 1965 crean con una nueva vía de investigación en el mundo de las cerámicas sin metal.

Agregaron a la porcelana feldespática cantidades de óxido de aluminio reduciendo la proporción de cuarzo. El resultado fue un material con una microestructura mixta en la que la alúmina, al tener una temperatura de fusión elevada, permanecía en suspensión en la matriz.

Estos cristales mejoraban sorprendentemente las propiedades mecánicas de la cerámica. Esta mejora en la tenacidad de la porcelana alentó a realizar coronas totalmente cerámicas.<sup>29</sup>

Se comenzó rápidamente a observar que este incremento de óxido de aluminio provocaba en la porcelana una reducción importante de la translucidez, que obligaba a realizar tallados agresivos para alcanzar una buena estética. Cuando la proporción de alúmina supera el 50% se produce un aumento significativo de la opacidad.<sup>27, 29</sup>

De tal forma, en la actualidad las cerámicas de alto contenido en óxido de aluminio se reservan únicamente para la confección de estructuras internas, siendo necesario recubrirlas con porcelanas de menor cantidad de alúmina para lograr un buen mimetismo con el diente natural. Los sistemas más representativos son:

- In-Ceram® Alumina (Vita): Para fabricar las estructuras de coronas y puentes cortos utiliza una cerámica compuesta en un 99% por óxido de aluminio, lógicamente sin fase vítrea. Sin embargo, como en la sinterización no se alcanza la máxima densidad, el material resultante se infiltra con un vidrio que difunde a través de los cristales de alúmina por acción capilar para eliminar la porosidad residual. Esto permite obtener un núcleo cerámico más resistente a la flexión.<sup>27</sup>
- In-Ceram® Spinell (Vita): Incorpora magnesio a la fórmula anterior. El óxido de magnesio (28%) junto con el óxido de aluminio (72%) forma un compuesto denominado espinela ( $MgAl_2O_4$ ). La principal ventaja de este sistema es su excelente estética debido a que estos cristales por sus características ópticas isotrópicas son más translúcidos que los de alúmina. No obstante, estas cofias presentan un 25% menos de resistencia a la fractura que las anteriores, a pesar de que también se les infiltra con vidrio tras su sinterización. Por ello, está indicado solamente para elaborar núcleos de coronas en dientes vitales anteriores.<sup>27</sup>
- In-Ceram® Zirconia (Vita): Estas restauraciones se caracterizan por una elevada resistencia, ya que sus estructuras están confeccionadas con un material compuesto de alúmina (67%) reforzada con zirconia (33%) e infiltrado posteriormente con vidrio. El óxido de circonio aumenta

significativamente la tenacidad y la tensión umbral de la cerámica aluminosa hasta el punto de permitir su uso en puentes posteriores.

- Procera® AllCeram (Nobel Biocare): Este sistema emplea una alúmina de elevada densidad y pureza (>99,5%). Sus cofias se fabrican mediante un proceso industrial de prensado isostático en frío y sinterización final a 1550° C. Con esta técnica, el material se compacta hasta su densidad teórica, adquiriendo una microestructura completamente cristalina. El resultado es una cerámica con una alta resistencia mecánica porque al desaparecer el espacio residual entre los cristales se reduce la aparición de fisuras.<sup>27</sup>

### Cerámicas zirconiosas

Estas cerámicas de última generación están compuestas por óxido de zirconio altamente sinterizado (95%), estabilizado parcialmente con óxido de itrio (5%). El óxido de zirconio (ZrO<sub>2</sub>) también se conoce químicamente con el nombre de zirconia o circona. La principal característica de este material es su elevada tenacidad debido a que su microestructura es totalmente cristalina y además posee un mecanismo de refuerzo denominado «transformación resistente». Este fenómeno descubierto por Garvie & cols. En 1975 consiste en que la zirconia parcialmente estabilizada ante una zona de alto estrés mecánico como es la punta de una grieta sufre una transformación de fase cristalina, pasa de forma tetragonal a monoclinica, adquiriendo un volumen mayor. De este modo, se aumenta localmente la resistencia y se evita la propagación de la fractura.<sup>29</sup>

Esta propiedad le confiere a estas cerámicas una resistencia a la flexión entre 1000 y 1500 MPa, superando con un amplio margen al resto de porcelanas. Por ello, a la zirconia se le considera el acero cerámico. Estas excelentes características físicas han convertido a estos sistemas en los candidatos idóneos para elaborar prótesis cerámicas en zonas de alto compromiso mecánico. A este grupo pertenecen las cerámicas dentales de última generación: DC-Zircon® (DCS), Cercon® (Dentsply), In-Ceram® YZ (Vita), Procera® Zirconia (Nobel

Biocare), Lava® (3M Espe), IPS e.max® Zir- CAD (Ivoclar), etc. Al igual que las aluminosas de alta resistencia, estas cerámicas son muy opacas (no tienen fase vítrea) y por ello se emplean únicamente para fabricar el núcleo de la restauración, es decir, deben recubrirse con porcelanas convencionales para lograr una buena estética.<sup>27, 29</sup>

El nuevo reto de la investigación es aumentar la fiabilidad de las actuales cerámicas monofásicas aluminosas y circoniosas. Recientemente, se ha demostrado que la zirconia tetragonal es más estable en pequeñas proporciones (10-15%) refuerza la alúmina de forma significativa<sup>4</sup>. Estos composites altamente sinterizados alcanzan unos valores de tenacidad y de tensión umbral mayor que los conseguidos por la alúmina y la zirconia de forma individual. Además, tienen una adecuada dureza y una gran estabilidad química. Así pues, estos biomateriales de alúmina-zirconia se presentan como una alternativa a tener en cuenta en el futuro para la confección de restauraciones cerámicas.

## REHABILITACIÓN PROTÉSICA SOBRE IMPLANTES

Para la rehabilitación protésica sobre implantes hay actores a considerar:

- Selección del tipo de restauración deseada.
- Pilares de cicatrización.
- Diseño de la prótesis provisional o definitiva, dependiendo del caso.<sup>30</sup>

Después de la colocación del implante, independientemente del tipo de carga que se dé a la restauración final, se procede a la inserción de un pilar. Hay distintos tipos de pilares, variando éstos en altura, forma, materiales y angulación, dependiendo de la casa comercial que se utilice.

### Selección del tipo de restauración

Hay dos formas de restaurar casos sobre implantes, bien de forma directa sobre la cabeza del mismo o con un pilar intermedio entre éste y la prótesis.

Se habla de directos sobre la cabeza del implante cuando el tornillo que soporta la restauración va directamente a éste. Se recomienda que se puedan atornillar a 32N-cm, realizando la maniobra de «quitar y poner» el menor número de veces posible pues los tornillos pueden deformarse variando su forma inicial y pudiendo causar esto aflojamientos no deseados.

La otra forma de restauración es directa al pilar, haciendo éste de puente entre la cabeza del implante y la prótesis definitiva. Irá, por lo tanto la prótesis final atornillada o cementada sobre el pilar, en vez de sobre la cabeza del implante. Se recomendará en rehabilitaciones completas la utilización de pilares intermedios ya que facilitará la futura higiene, la comprobación del perfecto ajuste pasivo y al mismo tiempo se conseguirá mejor estética, ya que los tornillos de oro son de menor diámetro que aquellos utilizados cuando la prótesis va directa sobre la cabeza del implante. En unitarios y puentes parciales variará según el caso. Se recomienda siempre utilizar prótesis cementadas en restauraciones unitarias y atornilladas en puentes parciales y rehabilitaciones, dada la facilidad que supondrá el poder desmontar la prótesis si hubiera cualquier problema posterior.

### **Pilar de cicatrización**

En ambos tipos de restauraciones siempre que no se haga una carga inmediata o se utilicen provisionales en la segunda fase quirúrgica, se utilizará el denominado pilar de cicatrización.

Servirán para recontornear los tejidos blandos con una anatomía similar a la de la restauración final, logrando así el perfil de emergencia deseado desde la cabeza del implante. Posteriormente se podrían emplear o no pilares intermedios dependiendo de la técnica que se utilice. Existen tres pilares de cicatrización diferentes que podrían usarse según cada caso y el propósito que se quiera lograr:

- Pilar de cicatrización recto (tipo I).
- Pilar de cicatrización de un diámetro más estrecho que el del implante colocado en la zona más apical y más ancho en la zona más coronal (tipo II).
- Pilar de cicatrización del mismo diámetro que el implante colocado en la zona más apical y más ancho en la zona más coronal (tipo III).

En el sector anterior, se recomienda el uso de pilares rectos y del tipo II, ya que lo que se pretende, es conseguir la mayor cantidad de tejido durante el periodo de cicatrización y posteriormente crear el perfil de emergencia de la forma deseada.

En premolares o molares, se pueden utilizar cualquiera de los tres tipos, dependiendo de la cantidad de tejido queratinizado inicial, del diámetro del implante en relación con el de la corona a reemplazar, así como de la distancia del implante al diente o implante adyacente. En ocasiones la mera presión del pilar de cicatrización puede que impida el crecimiento de los tejidos blandos periimplantarios, por lo que será muy importante elegir en cada caso el más indicado.

### **Diseño de la prótesis provisional o definitiva**

En toda prótesis sobre implantes se deben tener en cuenta los siguientes aspectos para un buen resultado, tanto estético como funcional, a corto y largo plazo:

- Ajuste pasivo.
- Oclusión.

- Características anatómicas (edad del paciente, sexo, raza).
- Estética de la prótesis (color, textura, translucidez, fluorescencia).
- En cuanto a la anatomía específica del provisional o en su caso de la restauración final, se debe prestar atención, independientemente de lo ya mencionado, a tres factores:
  - Localización del implante.
  - Anatomía de la zona más apical de la corona vestibular en contacto con la encía.
  - Ubicación del punto de contacto respecto al hueso. En ocasiones el implante se encuentra situado hacia palatino o lingual en relación a lo que sería la posición correcta de la corona clínica a reponer, existiendo dos soluciones para éstas situaciones.

La primera consiste en forzar desde la cabeza del implante o desde el pilar la cara vestibular de la corona provisional, para que así cicatrice desde un primer momento la encía con la forma más favorable a la estética. Hay que procurar que exista suficiente volumen de encía para que no se produzcan retracciones que puedan posteriormente, ser un factor negativo en el resultado final.

La otra solución consiste en crear una solapa por delante de la encía, que de una forma artificial, de la imagen de que la corona nace más vestibular de lo que realmente es. En casos de dientes naturales, esta solución estaría totalmente contraindicada, pues provocaría una gran inflamación gingival a ese nivel. En cambio en implantes, si el paciente tiene una buena higiene, no debe producirse inflamación de la encía situada debajo de la solapa estética.

En relación a la creación o mantenimiento de la papila interproximal, será muy importante tener en consideración la distancia existente entre el punto de contacto de la restauración y el hueso interproximal, pudiendo variar según la diferente situación clínica:

- Entre dos dientes naturales.
- Entre un diente natural y un implante.
- Entre dos implantes contiguos.

- Entre un implante y un pónico.
- Entre un diente natural y un pónico.
- Entre dos pónicos.

### **Entre dos dientes naturales**

En el caso, en que no existan implantes (dos dientes naturales), la distancia que se debe mantener es de 5 mm.

### **Entre un diente natural y un implante**

Ante la situación de un implante unitario con dientes naturales adyacentes, la distancia que se debe respetar entre el punto de contacto y el hueso interproximal para lograr en la mayor medida posible papila, debe ser como media de 6,5 mm o menor.

### **Entre dos implantes contiguos**

La situación más difícil para lograr papila ocurre en aquellos casos donde se encuentran dos implantes contiguos.

Basándonos en un estudio realizado por Tarnow, los hermanos Salama y Elian, se sabe que la cantidad de tejido blando interimplantario en altura que se puede lograr como media es de 3,4 mm. Por lo tanto se recomendará nunca dejar una distancia mayor a ésta desde el punto de contacto de la restauración final al hueso interproximal existente. Todas las medidas anteriormente expuestas, así como las relacionadas para obtener papila entre pónicos, pónico-diente y pónico-implante. Se muestran diversos esquemas que resumen algunas de las distintas situaciones clínicas que se pueden encontrar en implantología. Se desea hacer hincapié en que desde el punto de vista estético, no siempre el poner más implantes va a darnos mejores soluciones estéticas sino todo lo contrario. Así pues, será muy importante analizar donde colocar las fijaciones y elegir cuál va a ser el tratamiento más indicado

La apariencia estética de la dentición está establecida en gran parte por la forma del diente, el contorno, el color y tomando especial énfasis en la salud de la encía labial interdental y la papila. La apariencia general del conjunto diente encía y labios es fundamental para lograr una amplia función, estética y armonía en la restauración.

Además de ser la parte más visible de la sonrisa, la relación de las piezas anteriores durante su función es el determinante principal de la forma oclusal posterior. Después de la relación céntrica, la determinación de la guía anterior es lo más importante a realizar cuando se restaura una oclusión, puesto que la precisión con la que la guía anterior esté armonizada a los patrones individuales de función determina la comodidad de cada paciente y también en el trabajo coordinado de los músculos de todo el sistema masticatorio.

Debemos considerar que el contorno y posición de los incisivos y caninos superiores e inferiores son tan críticos, que un error de 1mm en la situación del borde incisal puede hacer que el paciente se sienta inseguro, se vea mal y puede contribuir a la destrucción de toda la dentición. Es por esto que antes de intentar la restauración de los dientes anteriores, se tendrá que conocer la guía anterior, que también es el factor clave en la protección de los dientes posteriores.

Una guía quirúrgica para implantes es un instrumento fabricado fuera de la boca que pretende ser un molde rígido que duplica los futuros dientes, el cual se adapta a la boca y nos orienta en la localización e inclinación de los implantes durante el procedimiento quirúrgico. Para este fin se han utilizado diferentes diseños y materiales.

La colocación quirúrgica y precisa de los implantes dentales derivada de una guía quirúrgica muy bien realizada, permite el éxito de las prótesis soportadas por implantes.

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Desde sus comienzos, el hombre se ha preocupado por recuperar la función y estética de los órganos dentales perdidos. De tal forma se han desarrollado diversos materiales y técnicas en el área protésica para sustituir las piezas dentales perdidas.

La sustitución con implante de un solo diente es una de las técnicas más realizadas en Implantología dental. 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 adecuado de los tejidos duros y blandos. El cirujano dentista debe conocer los factores que pueden influir para llevar a cabo el plan de tratamiento.

## **3. JUSTIFICACIÓN**

La terapia con implantes ha demostrado ser un tratamiento efectivo en el remplazo de estructuras dentarias. Se trata de procedimientos complejos que para obtener resultados óptimos, la restauración debe tener un balance armónico entre la función, la estética y los principios biológicos. Esta filosofía ha generado el concepto de 'implantes guiados protésicamente', en el cual los implantes son colocados con base en los requisitos de la restauración final, y no simplemente en la disponibilidad de tejido óseo en la zona para el implante.

## **4. OBJETIVO**

Rehabilitar mediante prótesis fija implantosoportada un lateral superior restableciendo función y estética.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar los elementos para la obtención de una mejor estética en implantes unitarios en la zona anterior.
- Identificar las bases anatómicas que se deben tomar en cuenta en la selección y posición óptima del implante
- Determinar los factores a tomar en cuenta en la rehabilitación protésica del implante para lograr una restauración funcional y estética.

## 5. MATERIAL Y MÉTODO

- 1x4
- Lidocaína y epinefrina
- Aguja corta para anestesia
- Hoja de bisturí número 15
- Mango de bisturí número 3
- Eyector
- Cánula de ferguson
- Retractores
- Gasas
- Jeringa hipodérmica
- Solución isotónica de cloruro de sodio
- Fresas de profundización y ensanchamiento
- Fresas grano mediano y grueso de diamante
- Paralelizador
- Llave protésica para implantes
- Motor quirúrgico para implantes
- Pin de fijación
- Calibrador óseo.
- Implante: Casa comercial: Implant Direct®, Implante: Screw-Plant Longitud: 13mm, Ancho 3.7mm.

Implante para nivel de hueso de 2 fases. (Características: Conexión: Hexágono interno (2mmL) con bisel externo Superficie: SBM (Soluble Blast Media) y recubrimiento Hidroxiapatita (HA).

- Pilar de cicatrización tipo II
- Hilo retractor 000 de la casa **Ultradent®**
- Sulfato ferroso **ViscoStat** de la casa **Ultradent®**
- Porta impresiones

- Polivinil- siloxano
- Alginato
- Yeso tipo III Y tipo IV
- Sistema restaurativo con aditamento de Zirconia y Titanio (Screw-Plant Straight Zirconia/Ti). Y dos Corona de Zirconia para el diente y el implante ( LAVA 3M ESPE). ®
- Material para la cementación: RelyX U100 3M® y Telio CS Cem Implant Ivoclar Vivadent®
- Acrílico Alike GC®
- Cámara fotográfica
- Espejos intraorales

## 6. CASO CLÍNICO

Paciente masculino, 31 años de edad, ubicado en espacio y tiempo, al interrogatorio y exploración no se encuentran antecedentes patológicos. (Se anexa al final del trabajo el consentimiento informado, firmado por el paciente) El paciente se presenta a consulta, con el lateral superior derecho extraído por fractura de 2/3 de corona clínica, sin regeneración, porta un provisional tipo Maryland, y en el central superior derecho apreciamos una carilla de resina con pigmentación. Fig.1 Fuente directa



Fig. 1 Fuente directa. Foto inicial del paciente. Así es como llega a consulta, apreciamos en el diente número 11 pigmentación por una resina y en el diente número 12 porta un provisional por ausencia del órgano dentario.

La valoración del espacio edéntulo disponible en sus tres dimensiones es primordial. La apariencia general del conjunto diente encía y labios es imprescindible para lograr una amplia función, estética y armonía en la restauración. Fig. 2 Fuente directa



Fig. 2. Fuente directa

Se realizara Dx. Para la colocación de Implante único anterior en zona del diente número 12, utilizando como parámetros la radiografía, toma de modelos, encerado de diagnóstico.

Toma de radiografía dentoalveolar zona superior anterior derecha



Fig. 3 Fuente directa. Observamos una radiografía por técnica dentoalveolar de la zona superior anterior derecha, donde observamos la relación coronas raíz adecuada, el órgano dentario núm. 11 presenta tratamiento de conductos, ausencia del órgano dentario 12, sin ninguna alteración óseas visibles, manteniendo la cresta proximal en dientes adyacentes, con distancia de punto de contacto a cresta de 4.5mm haciendo predecible el llenado del espacio interproximal y por lo tanto de papila dental.

Se toman modelos de estudio.



Fig. 4<sup>31</sup>

Se realiza un encerado Diagnóstico



Fig. 5<sup>32</sup>

Para poder colocar en forma apropiada el implante se elaboró una guía quirúrgica, derivada de un encerado de diagnóstico. Ésta, aportará la posición adecuada del implante en sentido vestibulo-palatino y mesio-distal en relación a la restauración ideal que se va a realizar, manteniendo la remodelación del espacio biológico (1,5-2mm).<sup>30</sup> Fig. 6



Fig. 6<sup>15</sup>

Cuando hablamos de la manipulación de la zona anterior es imprescindible seguir ciertas pautas que ayudaran al mejor manejo de la zona, fundamentalmente se deben tener en cuenta dos aspectos:

**Aspectos quirúrgicos:**

- Diseño de la incisión
- Colocación del implante de forma tridimensional:
  - Apico – Coronal.
  - Buco – Lingual.
  - Mesio – Distal.
- Selección del tipo de carga

**Aspectos protésicos:**

- Selección del tipo de restauración deseada.
- Pilares de cicatrización.
- Diseño de la prótesis provisional o definitiva, dependiendo del caso.<sup>30</sup>

Se procede a realizar la calibración manual, con calibrador óseo.

Se obtienen las medidas siguientes:

- Superficial 6mm
- Media 7mm
- Profunda 7 mm Fig.7

Fuente directa



Fig.7 Fuente Directa

Se establece adecuado remanente óseo en tanto mesio-distal, y vestibulo-palatino.

**Diseño de la incisión**

El primer aspecto quirúrgico que se debe tener en cuenta es el diseño de la incisión a realizar en este caso se utilizo una Incisión Crestal-palatino o lingual respetando las papilas del diente adyacente.<sup>18,30</sup> Fig. 8 ,9

Fig. 8 <sup>26</sup>

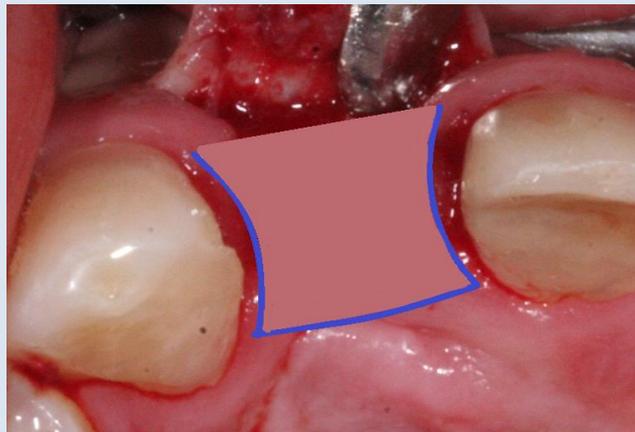
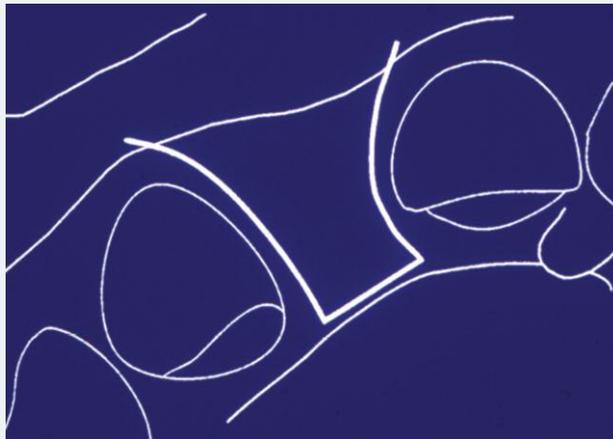


Fig. 9 Fuente directa

Después de los procedimientos de asepsia y antisepsia, se procedió a levantar un colgajo de espesor total, con incisión crestal-palatino cuidando no cortar las papilas adyacentes y manejando los tejidos blandos con delicadeza para no traumatizarlos. Se inició el fresado con la fresa guía, utilizando la guía protésica, posteriormente se utilizaron los osteótomos mecanizados, controlando el avance del instrumento hasta la medida determinada por el largo del implante, retirándolo utilizando la reversa y avanzando en diámetro hasta un número menor al ancho del implante.<sup>20</sup> Fig. 10 Fuente directa

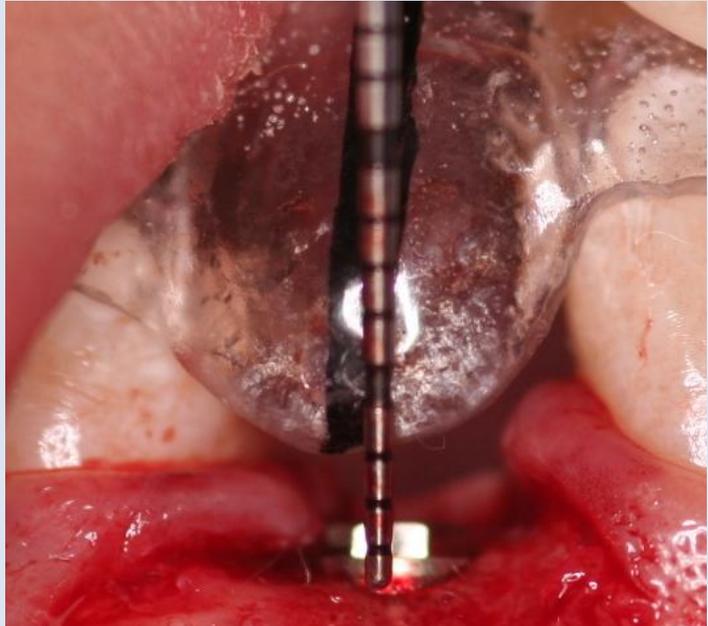


Fig. 10 Fuente directa

Se selecciono el implante de la Casa comercial Implant Direct®, Screw-Plant Longitud: 13mm, Ancho 3.7mm.

Implante para nivel de hueso de 2 fases. Características: Conexión: Hexágono interno (2mmL) con bisel externo Superficie: SBM (Soluble Blast Media) y recubrimiento Hidroxiapatita (HA.) Fig. 11



Fig. 11<sup>33</sup>

Ya realizado el fresado y después de obtener el lecho terminado se procedió a la colocación del implante, se revisó el paralelismo y se eliminó el transportador.

Fig. 12. Fuente directa

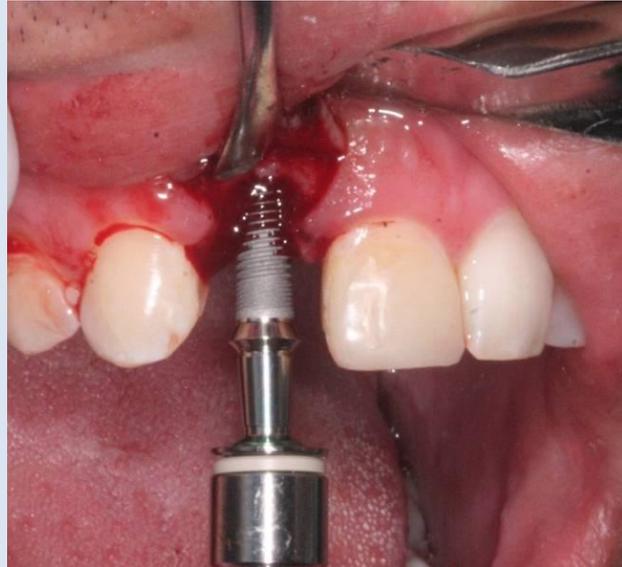


Fig. 12 Fuente directa

En este caso que se colocó de un implante unitario entre dos dientes naturales, se mantuvo una distancia mesio-distal entre el implante y el diente natural de 1,5 mm, esto nos proporcionará un adecuado impacto en el resultado estético y en la integridad del tejido proximal.<sup>1, 13, 18, 30</sup>

Fig. 13 Fuente directa

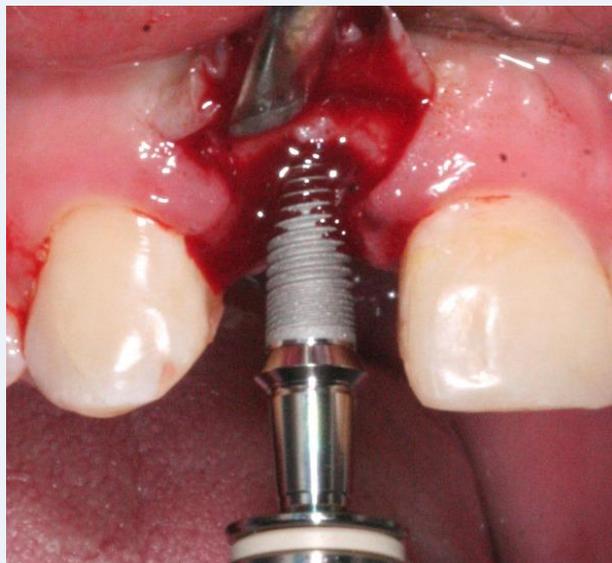


Fig. 13 Fuente directa

Posición adecuada mesio-distal de 1.5 a 2 mm entre dos dientes naturales. <sup>1, 13, 18, 30</sup>

Fig. 14 Fuente directa

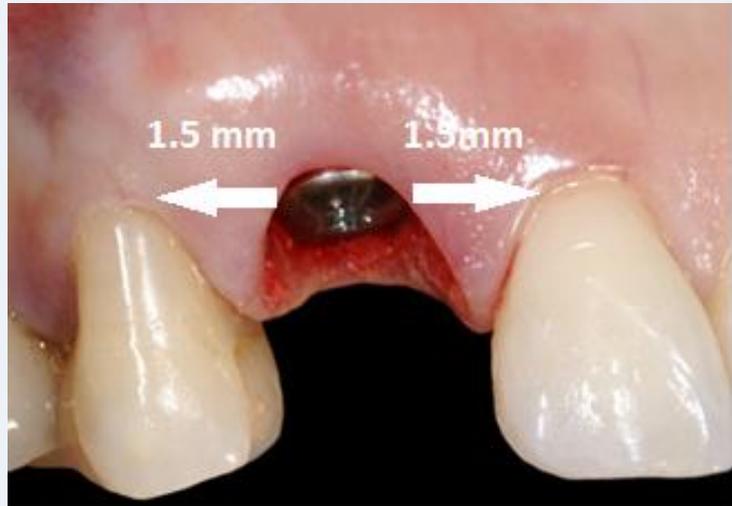


Fig. 14 Fuente directa

Se vigilo la posición buco-palatina dirigiendo cuidadosamente el implante más hacia palatino a fin de lograr que la cortical externa tenga el grosor adecuado y evitar dehiscencia en la cortical. La adecuada posición bucolingual simplifica los procedimientos protésicos, posibilita adecuado perfil de emergencia y además facilita la higiene oral. <sup>1, 13, 18, 30</sup>

Fig. 15 Fuente directa

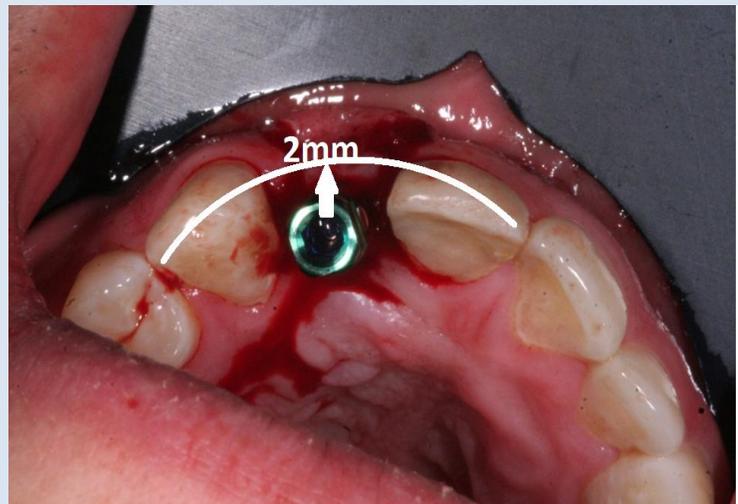


Fig. 15 Fuente directa

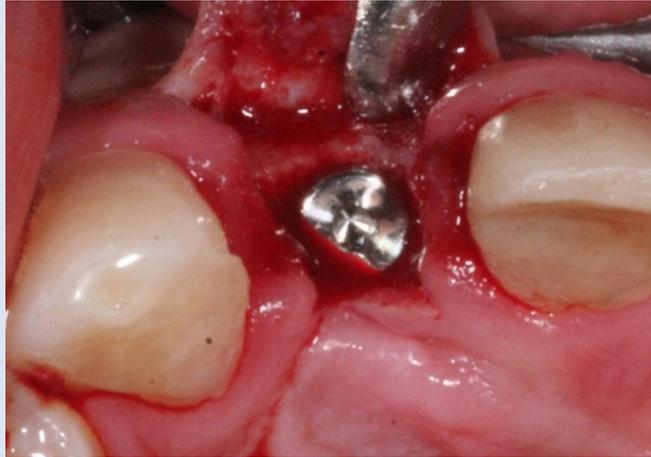


Fig. 16 Fuente directa

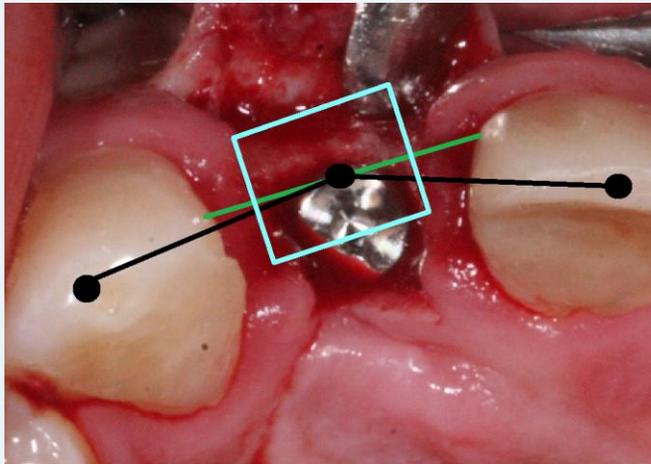


Fig. 17 Fuente directa

En el sentido vestibulo-palatino deben preservarse al menos 2 milímetros de tabla vestibular, de manera que la superficie externa del implante quede situada 2 milímetros por palatino de una línea imaginaria delimitada por el arco formado por la superficie vestibular de los dientes vecinos y con el centro del implante 2 milímetros hacia palatino de esta línea imaginaria. Eso equivale a que el eje del implante emerja por el cingulo del diente restaurado. Finalmente, en sentido ápico-coronal el implante debería quedar 3 milímetros por encima de la línea amelocementaria. Es lo que Buser describió como las zonas de confort en las tres dimensiones del espacio para la correcta ubicación de un implante dental en la zona estética. Fig. 16, 17 Fuente directa

En la radiografía tomada después de la colocación del implante podemos observar la adecuada posición apico-coronal que en el caso de tener de referencia los dientes adyacentes se deja el implante a una distancia media de 2-3 mm apicalmente respecto a la línea amelocementaria.<sup>18</sup>



Fig. 18 Fuente directa

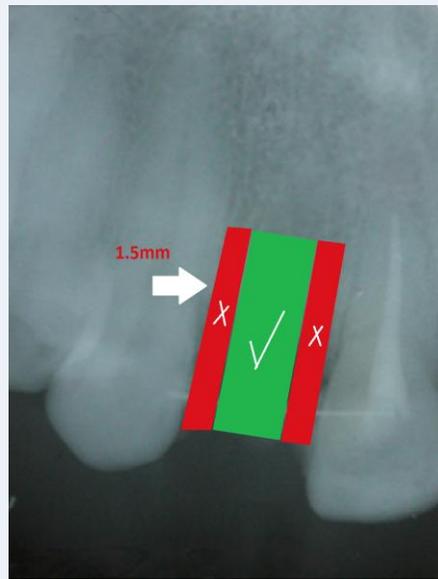


Fig. 19 Fuente directa



Fig. 20 Fuente directa

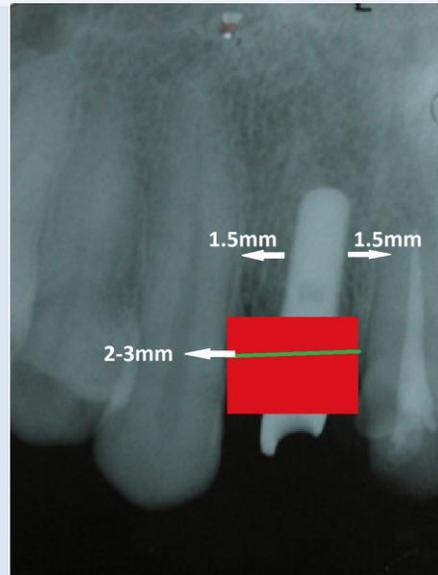


Fig. 21 Fuente directa

## FASE QUIRÚRGICA

Se colocó el provisional perfectamente pulido para evitar la retención de la placa y con la forma esperada de la rehabilitación final. La función de este provisional además de estética y funcional es la de la modelación final de la papila. Fig. 22, 23 Fuente directa



Fig. 22 Fuente directa



Fig. 23 Fuente directa

Se le recetó tratamiento con AINE pos quirúrgico. Ibuprofeno de 400 mg cada 8 horas por 3 días. Por el tipo de herida de acuerdo al riesgo de contaminación-infección con apertura de mucosa amerita terapia de profilaxis antibiótica, en este caso Amoxicilina/Ácido clavulanico 875/125 mg 1 hora antes del procedimiento quirúrgico y la repetición de dosis 4 horas posterior a esta.

Después del proceso de oseointegración que lleva aproximadamente 6 meses de duración se procede a la fase protésica en la cual el primer paso será quitar la tapa de cierre del implante del diente 12, se limpia meticulosamente y se posiciona el transfer.

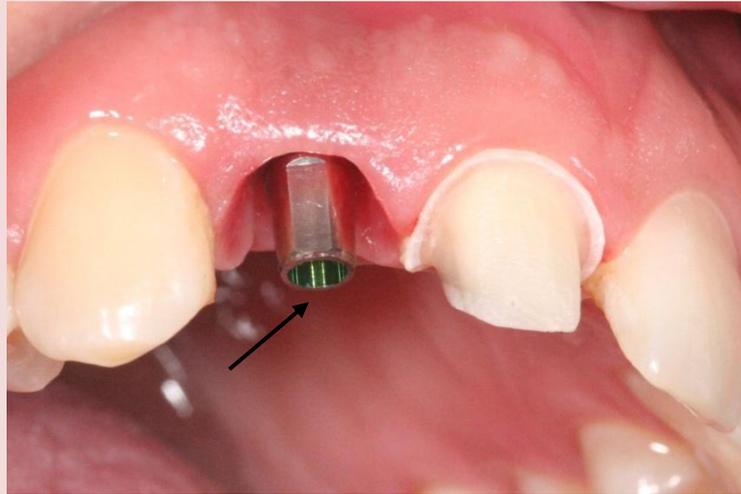


Fig. 24 Fuente directa

Fig. 24 Fuente directa

A la par se realizó la preparación para corona del diente 11 que presentaba una carilla de resina pigmentada, teniendo en cuenta que el sistema de restauración que se usara en este diente será de Zirconia LAVA 3M ESPE. ®. Fig. 25,25 Fuente directa



Fig. 25 Fuente directa

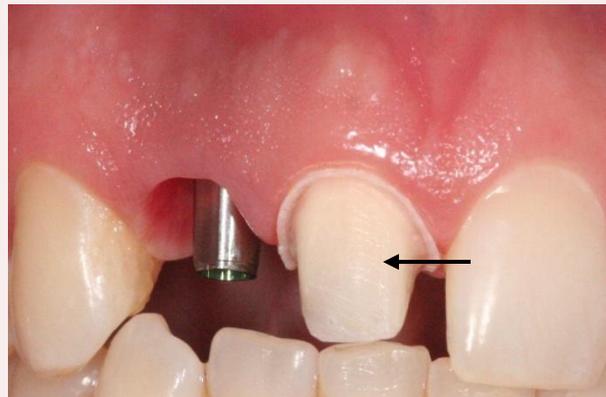


Fig. 26 Fuente directa

Se coloca la cofia de impresión, para toma de impresión a cubeta abierta. Ya teniendo el poste pilar del órgano dental 12 y la preparación del órgano dentario 11 se colocó hilo retractor 000 con sulfato ferroso a técnica de doble hilo.

Fig. 27 Fuente directa



Fig. 27 Fuente directa

La impresión se toma con una cubeta y siliconas de alta precisión para obtener un negativo de la boca con la ubicación exacta del implante. La técnica que se utiliza para la impresión es la denominada de cubeta individual abierta. Sobre el porta impresiones se realiza una abertura para que sea atravesada por el tornillo del coping de impresión. Esta cubeta debe dejar libre un espacio de unos 2 mm. Para que el material de impresión tenga el grosor necesario para ser suficientemente resistente. La impresión es tomada con Polivinil-siloxano enviándose ésta al laboratorio para la elaboración de las coronas de metal porcelana.

Fig. 28 Fuente directa



Fig. 28 Fuente directa

## FASE PROTÉSICA

Una vez realizada la toma de impresión se procede a la selección de color, utilizando un colorímetro VITA Toothguide 3D-MASTER® Fig. 29, 30 Fuente directa

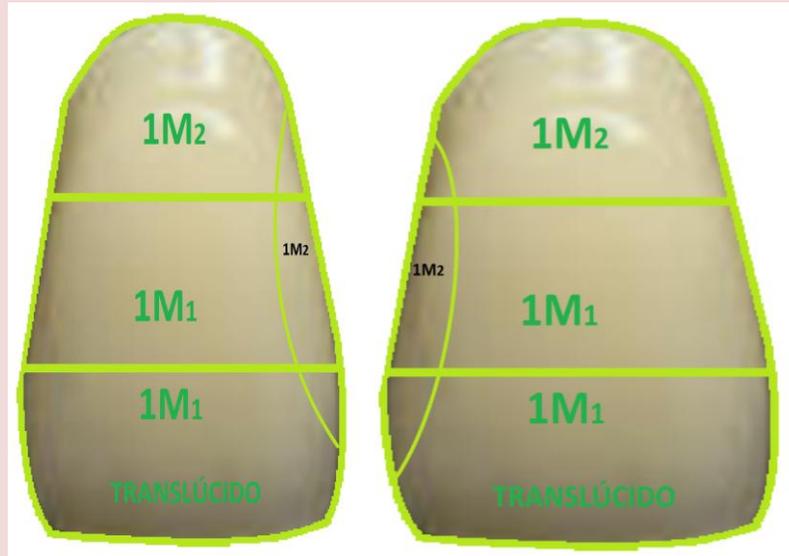


Fig. 29 Fuente directa

## Colorímetro VITA Toothguide 3D-MASTER®



Fig. 30<sup>34</sup>

Se envían modelos de trabajo al laboratorio para elaboración de las restauraciones:

**DIENTE**

**RESTAURACIÓN**

**#11**

**Corona de Zirconia  
para el diente LAVA**

**3M ESPE® Fig. 33,32,33**

Fuente directa

Fig. 32 Fuente  
directa.



Fig. 31 Fuente  
directa

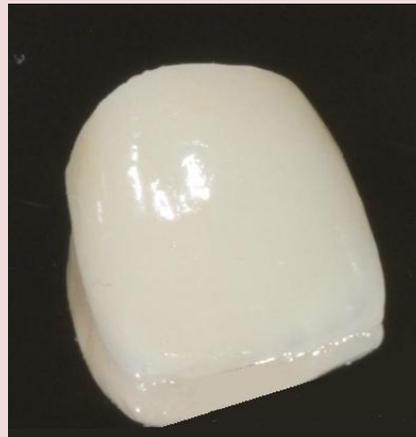


Fig. 33 Fuente  
directa



**DIENTE**

**RESTAURACIÓN**

**#12**

**Sistema restaurativo  
con aditamento de  
Zirconia y Titanio  
(Screw-Plant Straight  
Zirconia/Ti). Y corona  
de Zirconia LAVA 3M**

**ESPE®** Fig. 34, 35 Fuente  
directa



Fig. 34 Fuente directa



Fig. 35 Fuente directa

**Sistema restaurativo con aditamento de Zirconia y Titanio (Screw-plant Straight Zirconia/Ti). Y corona de Zirconia LAVA 3M ESPE®**

**Corona de Zirconia para el diente LAVA 3M ESPE®** Fig. 36, 37, 38 fuente directa.

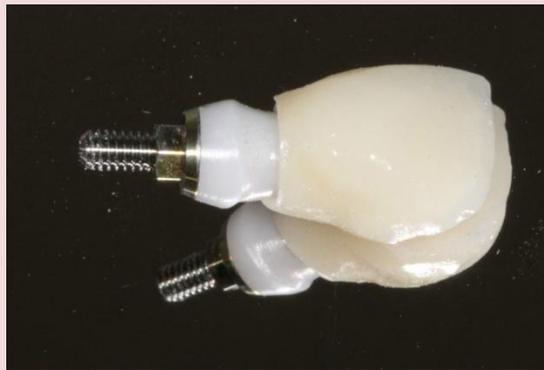


Fig. 36 Fuente directa



Fig. 37 Fuente directa



Fig. 38 Fuente directa

Restauraciones finales terminada  
la anatomía, color y textura  
personalizadas para del paciente

39, 40, 41 Fuente directa



Fig. 40 Fuente directa



Fig. 41 Fuente directa



## CEMENTACIÓN DE LAS CORONAS

**Se retiro la restauración provisional.**

**Posteriormente se retira la estructura del modelo maestro y se desatornilla el pilar del análogo, se limpia y seco a fondo el interior del implante y el pilar.**

Fig. 42 Fuente Directa

## FASE PROTÉSICA



Fig. 42 Fuente Directa

**Se coloco el pilar limpio en el implante. Se procede a apretar el tornillo a 35 Ncm utilizando el destornillador, la llave y el dinamómetro. Fig. 43 Fuente Directa**



Fig. 43 Fuente Directa

**Se cierra el canal del tornillo con material de sellado (guttapercha). Esto permite retirar posteriormente el pilar modificado en caso de que deba sustituirse la restauración. Fig. 44 Fuente Directa**

Directa



Fig.44 Fuente Directa

Se procede a cementar sobre el pilar del órg  
y la corona sobre el órgano dentario 11:

## FASE PROTÉSICA

Después de limpiar y desengrasar las superficies internas de las coronas (alcohol), se aplica el cemento convencional en el hueco interior de las coronas siguiendo las instrucciones del fabricante (aquí: RelyX U100 3M® y Telio CS Cem Implant Ivoclar Vivadent®). Los dientes preparados también se limpian y se desinfecta bajo secado relativo. Fig. 45,46 Fuente Directa



Fig. 45<sup>35</sup>



Fig. 46 Fuente Directa

Utilizando un pincel o espátula, se distribuye el cemento con un espesor de capa uniforme sobre toda la superficie hasta el borde de la restauración. Conviene evitar que sobre mucho cemento. Fig. 47 Fuente

Directa

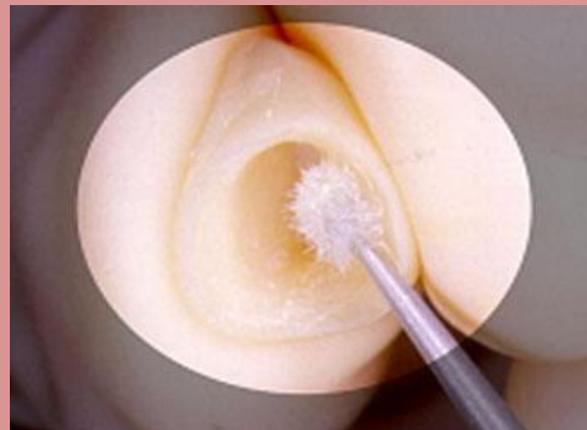


Fig. 47<sup>36</sup>

Se asientan las coronas ejerciendo una presión axial creciente con el dedo, a fin de expulsar los sobrantes, hasta alcanzarse la posición final. En el caso de las coronas de dientes anteriores existe un riesgo especialmente elevado de ladear las restauraciones a una posición incorrecta, debido a la carga extra axial al morder el paciente. Fig. 48 Fuente Directa



Fig. 48 Fuente Directa

Una vez se han posicionado de forma exacta las restauraciones, se fotopolimerizan los márgenes de cemento durante aprox. 5 segundos. Fig. 49

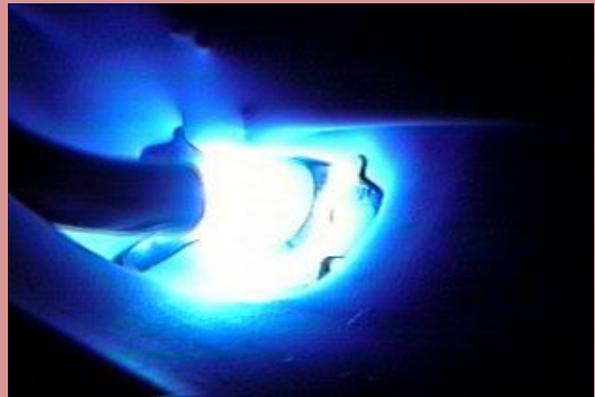


Fig. 49<sup>36</sup>

En este grado de polimerización, los sobrantes pueden eliminarse cómodamente como restos de cemento convencionales, dado que todavía no han alcanzado su dureza final ni la adhesión a la superficie del diente. Ya no existe peligro de mover las coronas de su posición durante este proceso. Fig. 50 Fuente

Directa



Fig. 50 Fuente Directa

Se pasa sobre las coronas hilo dental en los extremos, para eliminar los excesos del material.

Una vez eliminados los sobrantes, se completa la polimerización mediante la aplicación de luz durante aprox. 20 segundos por lado.

Finalmente se revisa la adecuada oclusión. Fig. 51 Fuente Directa



Fig. 51 Fuente Directa

Comparación del paciente a su llegada y al término del tratamiento.

Fig. 52, 53, 54, 55, 56, 57 Fuente directa

Fig. 52 Fuente directa



Fig. 53 Fuente directa



Fig. 54 Fuente directa



Fig. 55 Fuente directa



Fig. 57 Fuente directa



Fig. 56 Fuente directa



Análisis de la sonrisa del paciente con la rehabilitación ya terminada. Aquí comprobamos que se cumplen los parámetros necesarios de estética y función.

Podemos apreciar una línea de la sonrisa positiva, con una guía anterior funcional, una adecuada inclinación de los eje dentarios axiales que son el eje mayor coronario respecto del plano oclusal, una zona óptima de contactos proximales, presencia de espacios intersticiales que son bordes incisales de los dientes antero superiores y sus espacios triangulares, contra el fondo oscuro de la cavidad oral, presencia de troneras. Fig. 59 Fuente directa

Fig. 59 Fuente directa

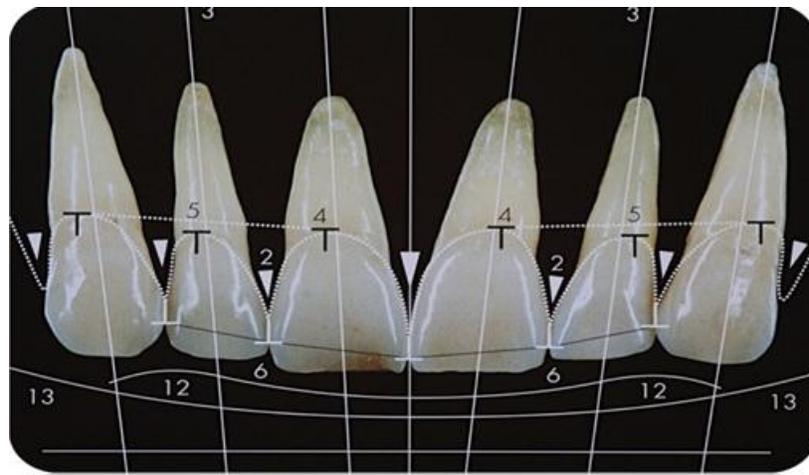
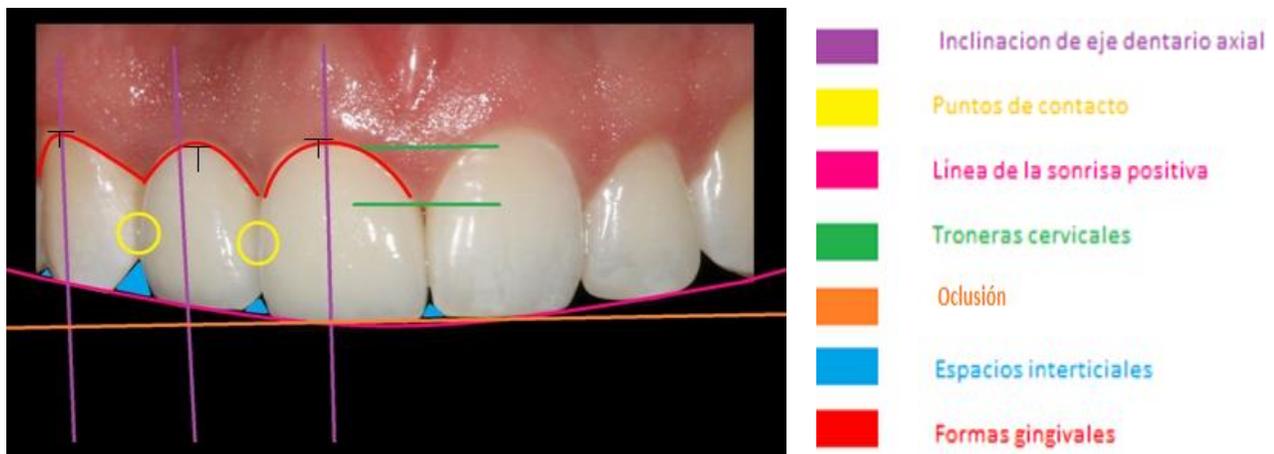


Fig. 60<sup>37</sup>

**ANTES**



Fig. 61 Fuente directa

**DESPUÉS**



Fig. 62 Fuente directa

## 7. DISCUSIÓN

Después de haber revisado la literatura necesaria los autores sugieren los siguientes aspectos.

La colocación del implante dependía del remanente de tejido óseo; actualmente el implante debe ser considerado como la extensión apical de la restauración y esta última debe guiar su colocación quirúrgica. Esto es conocido como implante “protésicamente guiado”.

Una restauración sobre implante que luzca estética depende de la adecuada colocación del implante, de la reconstrucción de una arquitectura gingival que esté en armonía con el componente labial y el facial. Es preciso reconstruir la arquitectura del tejido duro y blando antes de colocar los implantes, ya que dicha arquitectura provee el andamiaje para su correcta ubicación.

Es imprescindible valorar el biotipo periodontal antes de la colocación de los implantes para determinar la posibilidad de realizar procedimientos adicionales particularmente en biotipos delgados.

Las restauraciones provisionales permiten el remplazo estético y funcional de la dentición perdida, ayudando a dar forma al perfil del tejido blando y pueden actuar como modelos para la fabricación de las restauraciones definitivas.

En los resultados basados en el caso clínico presentado, corroboramos las hipótesis de los diferentes autores que mencionamos en el trabajo, y concordamos que en la actualidad el implante deberá ser planeado en función a la restauración protésica que soportara dicho implante y que para lograr el éxito en la rehabilitación implantesoportada de la zona anterior, no solo es necesario saber el adecuado procedimiento para la colocación del mismo, habrá que tener en consideración diferentes aspectos como la reconstrucción de una arquitectura gingival que esté en armonía con el componente labial y el facial, la arquitectura del tejido duro y blando antes de colocar los implantes, ya que dicha arquitectura provee el andamiaje para su correcta ubicación. El buen manejo de todos estos parámetros resultara en el éxito del implante

## 8. CONCLUSIONES

Es importante considerar cuando se prevé colocar un implante que la planificación del mismo dependerá de la rehabilitación protésica que se efectuara. De aquí se tomaran en cuenta los diferentes parámetros que existen para el éxito del implante, buscando devolver función y estética.

La estética gingival peri-implantar es en la actualidad el principal criterio de éxito al evaluar los dientes restaurados con implantes, específicamente en el segmento antero superior.

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

La ubicación tridimensional de un implante único depende de las condiciones gingivales y óseas del sitio receptor y los dientes adyacentes.

Los implantes únicos ubicados entre dos dientes adyacentes poseen un mejor pronóstico gingival, debido a que las estructuras anatómicas de los dientes naturales proveen el soporte necesario para los tejidos blandos.

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.



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

De acuerdo al examen buco-dental que cuidadosamente ha efectuado el Dr. Jorge Pimentel Hernández y en relación con los datos que he proporcionado y que contiene mi historia clínica (en caso de padecer alguna cardiopatía, diabetes u otra enfermedad de tipo sistémico será necesario que proporcione una autorización por escrito del médico tratante), se me ha informado que el padecimiento buco-dental que presento es:

**Ausencia por extracción del diente –(12)\_y restauración con carilla de resina con alta pigmentación y filtración.(11)**

Se me ha explicado que el procedimiento para atender mi padecimiento consiste en:

**Colocación de Implante oseointegrado (12) y restauración con corona completa en (11)**

Se me ha informado de las opciones existentes para mi rehabilitación así como de las ventajas y desventajas de cada una de ellas; decidiendo de común acuerdo con el Dr. Tratante y por así convenir a mis intereses (económicos y personales) la opción de:

**Colocación de Implante oseointegrado (12) y restauración con corona completa en (11)**

He sido informado también que durante mi tratamiento será necesario realizar una serie de tomas fotográficas intra y extrabucales según sea requerido. Autorizo sin condición alguna, que dicho material sea empleado en sesiones académicas, docencia y eventos científicos nacionales e internacionales y publicado en revistas científicas.

Confirmando que tengo conocimiento del cronograma terapéutico del plan de tratamiento que avala el acuerdo entre mi persona y el Médico.

Por lo tanto y de acuerdo con la información recibida, otorgo mi consentimiento para que se lleve a cabo el o los procedimientos necesarios para mi rehabilitación buco-dental.

Edgar Marín Torres

Paciente

Jorge Pimentel Hernández

Médico

Britta Lucía Martínez Jerónimo

Testigo

## 9. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

---

<sup>1</sup> Becerra G, Ramón ÓM. “**Consideraciones en el manejo de los implantes en la zona estética.**” Rev. Fac Odonto Univ Antioq 2009; 20(2): 191-204.

<sup>2</sup> [www.enlineadirecta.info](http://www.enlineadirecta.info)

<sup>3</sup> Asbjarn Jokstada/lrs Braeggerb /John B. Brunskc/Alan B. Carrd/Ignace Naerte/Ann Wennarbergf “**Calidad de los implantes dentales**” /nt J Prosthodont 2004, 17:607-641; *reimpreso con autorización de//nt Dent J 2003;53:409-443.*

<sup>4</sup> [www.consultoriodontalunam.com.mx](http://www.consultoriodontalunam.com.mx)

<sup>5</sup> [www.tooth.net16.net](http://www.tooth.net16.net)

<sup>6</sup> [www.odontoclinica.org](http://www.odontoclinica.org)

<sup>7</sup> Martínez-González JM, Cano Sánchez J. Campo Trapero J. MartínezGonzález MJS. García-Sabán F. **Diseño de los implantes dentales: Estado actual.** Av Periodo n Implantol. 2002; 14,3: 129-136.

<sup>8</sup><http://www.implantesdentalesenmadrid.net/GEOMETRIA-DEL-IMPLANTE-DENTAL/8>

<sup>9</sup> C. Concejo Cútoli, N. Montesdeoca García **Carga inmediata en implantes dentales** Rev. Esp Cir Oral y Maxilofac 2005;27,5 (septiembre-octubre):255-269 © 2005 ergon

---

<sup>10</sup> P. W. Woods, P. H. Buschang, S. E. Owens, P. E. Rossouw and L. A. Opperman **The effect of force, timing, and location on bone-to-implant contact of miniscrew implants** Oxford Journals Medicine European Journal of Orthodontics Volume 31 Issue 3 Pp. 232-240.

<sup>11</sup> Henry salama, dmd' Maurice a. Salama, dmdt David a. Garber, dmd' Pinhas adar, mdt' Te-fu li, dmd' **Treatment Planning 2000: An Esthetically Oriented Revision of the Original Implant Protocol** JOURNAL Of ESTHETIC DENTISTRY VO1.UME 9. NUMBER 2

<sup>12</sup> Fornés Ortuño E, Velasco Ortega E, Ortega González F, García Méndez A, Segura Egea JJ. **“La carga inmediata con implantes Microdenten el maxilar superior. II. Aspectos prostodóncicos.”** Av Periodon Implantol. 2007; 19, Suppl.: 17-23

<sup>13</sup> Mohanad Al-Sabbagh, DDS, MS” **Implants in the Esthetic Zone”**. Dent Clin N Am 50 (2006) 391–407.

<sup>14</sup> Palacci P. **Odontología Implantológica Estética, Manipulación del tejido blando y duro**. Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001.

<sup>15</sup> RamiRo Guillén C., RodRÍGuez Muñoz m.<sup>a</sup>Á. **Cómo mejorar el diseño de una prótesis sobre**

<sup>16</sup> [www.antonioreygil.wordpress.com](http://www.antonioreygil.wordpress.com)

<sup>17</sup> Renouard F, Rangert B. **Factores de Riesgo en Implantología Oral. Análisis clínico simplificado para un tratamiento predecible**. 1ra Edición. Barcelona, España. Quintessence. 2000.

---

<sup>18</sup> J. Caubet Biayna, I. Heras Rincón, J. Sánchez Mayoral, M. Morey Mas, J.I. Iriarte Ortabe, **Management of anteroposterior bone defects in aesthetic restoration of the front teeth** Rev Esp Cir Oral y Maxilofac 2009;31,2 (marzo-abril):81-97 © 2009 ergon

<sup>19</sup> 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.

<sup>20</sup> Julián Echeverri **“Restauration with a single implant in the anterior esthetic zone: A case report”** Rev. CES Odont. 21(2) 57-62. 2008.

<sup>21</sup> . Rufenacht, C. **Principios de Integración Estética.** Barcelona, España. Editorial Quintessence Books. 2001.

<sup>22</sup> 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

<sup>23</sup> Peñarrocha M. **Implantología Oral.** Barcelona, España. Editorial Ars Médica, 2001

<sup>24</sup> Misch C. **Prótesis Dental sobre Implantes.** 3ra edición. Madrid, España. Editorial Elsevier. 2006.

<sup>25</sup> 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.

<sup>26</sup> Spiekerman H. **Atlas de Implantología**. Barcelona, España. Editorial Masson. 1998.

<sup>27</sup> Martínez Rus F, Pradíes Ramiro G, Suárez García MJ, Rivera Gómez B. **Cerámicas dentales: clasificación y criterios de selección**. RCOE 2007;12(4):253-263.

<sup>28</sup> [www.limacallao.olx.com.pe](http://www.limacallao.olx.com.pe)

<sup>29</sup> Isabelle L. Denry **Recent advances in ceramics for dentistry** Crit Rev Oral Biol Ued 7(2):134-143 (1996)

<sup>30</sup> 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;10(3):327-339.

<sup>31</sup> [www.reinaesthetics.com](http://www.reinaesthetics.com)

<sup>32</sup> [www.centurydentallab.com](http://www.centurydentallab.com)

<sup>33</sup> [www.anickbaldarrago.blogspot.com](http://www.anickbaldarrago.blogspot.com)

<sup>34</sup> [www.masoportunidades.com.ar](http://www.masoportunidades.com.ar)

<sup>35</sup> [www.dt-shop.com](http://www.dt-shop.com)

<sup>36</sup> [www.odontologia-online.com](http://www.odontologia-online.com)

<sup>37</sup> Gustavo Moncada C. Pablo Angel A. **Parameters for Esthetic Assessment of Upper Anterior Teeth** Revista Dental de Chile 2008; 99 (3) 29-38