



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**DESCRIPCIÓN DE TÉCNICAS DE IMPRESIÓN EN  
PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADAS.**

**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:

MARÍA ISABEL DÍAZ HERNÁNDEZ

TUTORA: C.D. REBECA CRUZ GONZÁLEZ CÁRDENAS

MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**Agradezco a Dios.**

*Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

**A mis padres**

*Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien. Por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante pero más que nada, por su amor.*

***Agradezco de manera especial a mi tutora por su tiempo, apoyo y paciencia para poder realizar este trabajo***



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO.....	7
CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES BÁSICAS.....	8
CAPÍTULO 2 CONEXIÓN DEL IMPLANTE.....	12
2.1 Conexión externa.....	14
2.2 Conexión interna.....	18
2.2.1 Cono Morse.....	20
CAPÍTULO 3 MATERIALES DE IMPRESIÓN.....	22
3.1 Definición.....	22
3.2 Propiedades.....	23
3.3 Siliconas.....	25
3.3.1 Definición.....	25
3.3.2 Clasificación.....	26
3.3.2.1 Siliconas por Condensación.....	26
3.3.2.1.1 Composición.....	26
3.3.2.1.2 Función de cada componente .....	27
3.3.2.1.3 Reacción química.....	27
3.3.2.1.4 Propiedades.....	28
3.3.2.1.5 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles.....	30
3.3.2.1.6 Ventajas.....	30
3.3.2.1.7 Desventajas.....	30
3.3.2.2 Siliconas por adición.....	31
3.3.2.2.1 Reacción química.....	31
3.3.2.2.2 Propiedades.....	31
3.3.2.2.3 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles.....	34



3.3.2.2.4 Ventajas.....	34
3.3.2.2.5 Desventajas.....	35
3.4. Poliéter.....	35
3.4.1 Definición.....	35
3.4.2 Clasificación.....	35
3.4.3 Composición.....	36
3.4.4 Reacción química.....	36
3.4.5 Propiedades.....	36
3.4.6 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles.....	38
3.4.7 Ventajas.....	38
3.4.8 Desventajas.....	
CAPÍTULO 4 POSTES DE IMPRESIÓN O TRÁNSFER.....	40
4.1 Criterios para la selección de poste de impresión.....	40
4.2 Poste de impresión individualizado.....	40
4.3 Porta impresiones.....	44
CAPÍTULO 5 TÉCNICAS DE IMPRESIÓN.....	45
5.1 Clasificación según el componente registrado.....	46
5.2 Clasificación según la técnica de impresión.....	47
5.2.1 Técnica de cucharilla cerrada a nivel del Implante.....	47
5.2.1.1 Secuencia clínica y de laboratorio.....	48
5.2.1.2 Registro de la oclusión.....	52
5.2.3 Toma de impresión a pilares no modificados.....	55
5.2.4 Toma de impresión a pilares modificados.....	56
5.2.5 Técnica con snap-on.....	58
5.2.5.1 Secuencia clínica con el sistema protético synOcta®.....	58
5.2.6 Técnica de cucharilla abierta a nivel del Implante.....	61



5.2.5.1 Unión de los postes de impresión.....	61
5.2.6.2 Secuencia clínica y de laboratorio.....	62
CONCLUSIONES.....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67



## INTRODUCCIÓN

Actualmente la Implantología es un recurso terapéutico habitual que soluciona gran cantidad de casos clínicos, permitiendo el reemplazo de dientes perdidos. Además existen muchos estudios y técnicas destinadas a rehabilitar al paciente mediante un correcto tratamiento con implantes y su respectiva restauración protésica según lo plantee el caso, y que garantizan resultados funcionales y estéticos mediante la prótesis indicada.

La Implantología ha enriquecido durante los últimos 20 años de una manera decisiva el espectro terapéutico de la Odontología. Cada vez más se incorporan los conceptos de tratamiento protésico a los implantes y el interés de los pacientes por una rehabilitación implantoprotésica se ha elevado de manera considerable. Esto hace que los implantes constituyan una técnica fundamental para paliar los problemas bucales de pacientes total y parcialmente edéntulos.

Los implantes van unidos al hueso sin la presencia del ligamento periodontal, por tanto, no pueden asumir ningún tipo de discrepancia a diferencia de lo que ocurre en los dientes, lo que hace que sea necesaria la confección de estructuras con un buen ajuste pasivo. Para ello, se precisa de un modelo de trabajo lo más exacto posible, hecho que obliga a que la toma de impresión se convierta en un paso fundamental en la fabricación de la prótesis sobre implantes.

La impresión es el primer paso en la confección de cualquier prótesis.

Conceptualmente el término impresión es el conjunto de operaciones clínicas con el objetivo de obtener la reproducción negativa de las estructuras dentales, con o sin preparaciones protésicas y regiones adyacentes, usando técnicas y materiales adecuado.



## **OBJETIVO**

El objetivo de este trabajo es realizar una descripción de las técnicas de impresión convencionales que se emplean en Implantología con la finalidad de determinar que técnica de impresión es la más fiable y por tanto, la más adecuada para su uso en clínica.





# CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES BÁSICAS SOBRE IMPRESIONES EN PRÓTESIS IMPLANTOSOPORTADAS

La impresión, como concepto genérico que engloba a todas las medidas para alcanzar un modelo perfectamente acabado, se divide en varios pasos<sup>1</sup>:

- Almacenamiento adecuado de los materiales de impresión.
- Preparación de los materiales, aparatos y aditamentos necesarios.
- La impresión propiamente dicha.
- Preparación y acondicionamiento de la impresión para la elaboración del modelo.
- Elaboración del modelo.

Una impresión de calidad es imprescindible para que las restauraciones fabricadas en el laboratorio estén bien adaptadas. Es necesario por tanto, una serie de requisitos<sup>2</sup>.

- **Extensión.** Registrar todos los tejidos duros y blandos.
- **Situación.** Debe estar centrada para evitar la ausencia de reproducción de alguna zona de la arcada y lograr espesores del material uniformes.
- **Exactitud.** Reproducción exacta del implante o pilar y de los tejidos periimplantarios. Es importante transmitir con rigurosidad la posición de los tejidos periimplantarios para dar un perfil de emergencia adecuado a las restauraciones.



- **Superficie lisa e uniforme.** Para obtenerla, es necesario realizar una correcta mezcla del material y aplicar una presión adecuada hasta el fraguado o la polimerización del mismo.
- **Estabilidad dimensional.** Mantenimiento en el tiempo y en asociación con otros materiales.
- **Grosor del material uniforme.** Para evitar distorsiones por diferencias en el mismo o movilidad de los aditamentos implantoprotésicos.
- **No existir zonas de visualización de la cubeta.** Dichas zonas indicarían áreas de sobrepresión de los tejidos y por tanto, grosores inadecuados del material.

Existen una serie de factores que influyen en la calidad de la impresión<sup>2</sup>:

- **Elección adecuada de la cubeta.** Según el tipo de técnica de impresión y zona del tipo de restauración (estándar e individual).
- **Elección adecuada del material de impresión.** En prótesis sobre implantes se utilizan fundamentalmente los elastómeros (poliéteres y siliconas).
- **Buen acceso a la cabeza del implante o al hombro del pilar.** Sin interposición de tejidos duros o blandos que impidan posicionar adecuadamente los aditamentos para la impresión.
- **Elección de la técnica de impresión.** Dependerá del caso clínico, número de implantes, posición de los mismos, preferencias del profesional, etc.
- **Mezcla del material.** En la actualidad debido al empleo de dispositivos mecánicos de mezcla este factor queda completamente controlado. Aún así todavía se utiliza el espatulado manual y éste debe ser lo más correcto posible para la obtención de mezclas homogéneas.



- **Respetar los tiempos de trabajo de cada material.**
- **Adhesión del material a la cubeta.** Es importante para evitar desprendimientos de material, fundamentalmente en las cubetas individuales. Se deben utilizar macroretenciones o adhesivos.
- **Experiencia del operador.**

Si la impresión es un paso fundamental y el primero para la elaboración de estructuras protésicas perfectamente adaptadas, hay que ser críticos y descartar aquellas impresiones que sean portadoras de errores que luego puedan arrastrar otra serie de alteraciones. Los errores más comunes son: <sup>3,4</sup>

- Pliegues, arrastres y burbujas. Se producen al tomar la impresión cuando el material está polimerizando y al mover la cubeta durante la impresión.
- Espesor inadecuado y falta de material. Es un aspecto importante, porque una cantidad insuficiente de material de impresión impide la correcta posición de los transfers de impresión produciéndose la movilización de los mismos.
- Distorsiones del material, por desgarros del mismo, por falta de adhesión a la cubeta, implantes con ejes divergentes, no aliviar zonas retentivas, etc.
- Deformaciones de las estructuras reproducidas. Por distribución inadecuada del material produciendo demasiada presión en unas zonas y escasa en otras.
- Escalones.
- Granulado. Cuando se retira la cubeta antes de que el material haya polimerizado o fraguado por completo.



Por tanto, finalmente los elementos claves a considerar para obtener impresiones fiables en prótesis sobre implantes son:

- El tipo de conexión del implante
- Los materiales de impresión utilizados.
- Las cucharillas.
- Las técnicas de impresión propiamente dichas.
- El procesado del modelo.



## **CAPÍTULO 2 CONEXIÓN DEL IMPLANTE**

Desde su creación a mediados del siglo XX, los implantes oseointegrados han tenido sustanciales cambios estructurales. Esta evolución ha permitido el desarrollo de una gran diversidad en cuanto a formas, diseños y tratamientos de superficie. Algunos de estos cambios realmente están sustentados por evidencia científica y otros simplemente como respuesta a la demanda comercial<sup>5</sup>.

El avance tecnológico nos ha proyectado a un nuevo concepto, basándonos en la planificación y proyección sobre bases protéticas seguras a la hora de rehabilitar tanto a pacientes parcial como totalmente desdentados, sin necesidad de alterar piezas contiguas sanas<sup>6,7</sup>.

Inicialmente se consideró necesario que, para obtener una adecuada oseointegración, debía colocarse el implante y esperar 6 meses para el maxilar superior y 3 a 4 meses en mandíbula, según el protocolo Branemark. En dicho período los implantes debían permanecer sumergidos requiriendo una segunda fase quirúrgica<sup>5</sup>.

Actualmente, debido a la evolución tanto de los materiales como de los tratamientos de superficie, la oseointegración no es un factor de preocupación, como sí lo son la estética y el éxito a largo plazo de las rehabilitaciones<sup>8</sup>.

La conexión externa fue la primera en crearse, diseñándose para ello un hexágono externo de 0,7 mm de altura, facilitando la inserción durante la cirugía<sup>5</sup> Figura 1<sup>1</sup>. Si bien su uso y éxito fueron los más extendidos, presentó un número importante de complicaciones derivadas de este tipo de conexión<sup>9</sup>. Para poder resolver los problemas de la conexión externa se buscaron otras alternativas, con el fin de lograr una mayor estabilidad a nivel

de la unión pilar-implante, una menor infiltración bacteriana entre ambos componentes y un menor microgap<sup>10,11,12</sup> Figura 2<sup>13</sup>.

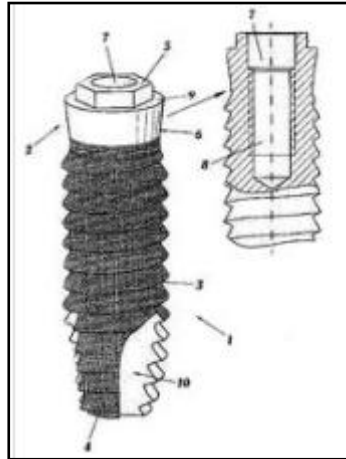


Figura 1 Implante de conexión externa



Figura 2 Implante de conexión interna.

El medio por el cual el intermediario se une al implante se llama conexión. En el órgano americano de control de productos del área de la salud (FDA) existen como mínimo 20 diferentes tipos de conexiones registradas. A pesar de las variaciones, se pueden dividir básicamente en 3 tipos de diseño: hexágono externo, hexágono interno y cono morse (Figura 3)<sup>13</sup>.

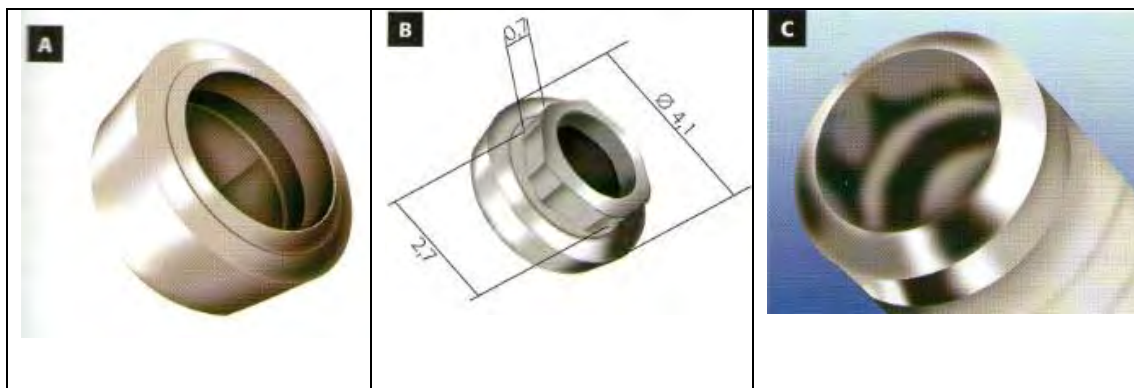


Figura 3 Tipo de conexiones. A) Implante de hexágono interno. B) Implante de hexágono externo. C) Implante de cono morse



La primera conexión que surge juntamente con la introducción de los implantes en forma de raíces por Branemark fue la del hexágono externo. Su protocolo original necesitaba de varios implantes de hexágono externo para restaurar arcos totalmente desdentados, unidos por una barra metálica atornillada. Es este protocolo, el papel del hexágono externo era solamente el de ayudar a posicionar el implante en la cirugía. De hecho, para el desdentado total los intermediarios para prótesis fija atornillados sobre varios implantes no necesitan de dispositivos antirrotacional. Cuando los implantes fueron utilizados después para restauraciones parciales y unitarias, el hexágono pasó a ser utilizado para prevenir la rotación del intermediario y de la corona. Este hexágono externo no fue planeado para resistir a las fuerzas dirigidas dirigidas sobre las coronas intraoralmente. No obstante, los fabricantes intentan compensar esta deficiencia por el cambio en el tipo de tornillo usado (geometría, altura, área de superficie), precisión de la adaptación del hexágono y la cantidad de torque usada para ajustar los tornillos. Estos cambios permitieron la utilización de implantes de hexágono externo con gran confianza.

La configuración geométrica estructural de la conexión de los implantes es una condición fundamental en el mantenimiento de la estabilidad de la interfase implante/intermediario. Esta interfase determina la resistencia de la unión, estabilidad rotacional y lateral. Una mayor estabilidad está relacionada a conexiones internas (hexágono interno y cono morse) donde las paredes del pilar están el contacto con la superficie interna del implante, con mayor área de contacto, disminuyendo la posibilidad de micro movimientos durante las cargas funcionales<sup>13</sup>.

## **2.1 Conexión externa**

Para el implante de hexágono externo existen varios diámetros de implantes (3,3 mm, 3,5 mm, 3,75 mm, 4 mm, 4,5 mm, 5 mm, 5,5 mm, 6 mm, entre otros) y básicamente 3 plataformas que son las de 3,3 mm, 4,1 mm y 5



mm. El conocimiento sobre las dimensiones de la plataforma del implante es crucial para la selección de los componentes protésicos. Es conveniente destacar que el intermediario protésico se adapta al diámetro de la plataforma y no al diámetro del implante.

El hexágono externo con 0,7 mm de altura, 2,7 mm de anchura y diámetro de la plataforma de 4,1 mm es considerado el patrón para la industria. Son fabricados 3 diámetros de implantes con esta plataforma (3,75 mm, 4 mm y 4,2 mm). Existe varias empresas que fabrican implantes con esta dimensión de plataforma: Nobel, 3i, Lifecore, Steri-oss, Calcitek, Conexáo, Neo-dent, Titanium Fix.

Otras plataformas para implantes con hexágono externo son de 3,3 mm y 5 mm. Determinados fabricantes disponibilizan un implante con anchura de 3,3 mm y la plataforma extendida para 4,1 mm, lo que facilita los procedimientos restauradores.

Las empresas nacionales y extranjeras no coinciden con las dimensiones tanto del implante de 3,3 mm como el de 5 mm, teniendo sus propias dimensiones. Por eso se debe prestar atención, pues los componentes entre estas empresas no son intercambiables Tabla 1<sup>13</sup>.

**Tabla 1. Cuadro comparativo de las dimensiones de la plataforma del implante, diámetro del hexágono externo y altura del hexágono de algunos fabricantes de implantes dentales con conexión hexágono externo.**

	Nobel	3i	Neodent	Conexión
<b>Micro</b>				
Plataforma	3,5 mm	3,4 mm	3,5 mm	3,3 mm
Diámetro del hexágono	2,4 mm	2,5 mm	2,37 mm	2,4 mm
Altura del hexágono	0,7 mm	0,7 mm	1 mm	1 mm





<b>Regular</b>				
Plataforma	4,1 mm	4,1 mm	4,1 mm	4,1 mm
Diámetro del hexágono	2,7 mm	2,7 mm	2,7 mm	2,4 mm
Altura del hexágono	0,7 mm	0,7 mm	0,7 mm	0,7 mm
<b>Ancho</b>				
Plataforma	5,1 mm	5 mm	5 mm	5 mm
Diámetro del hexágono	3,4 mm	2,7 mm	3,3 mm	3,3 mm
Altura del hexágono	0,7 mm	0,7 mm	1 mm	1 mm

A pesar de la posibilidad de intercambio de componentes entre los fabricantes para la plataforma 4,1 mm, o sea, un implante de una empresa A con un componentes protésico de la empresa B, se debe dar preferencia a la utilización de implantes y componentes de una sola empresa, priorizando una mejor adaptación<sup>13</sup>.

Existe una correlación directa entre la inadaptación rotacional de los hexágonos del implante/pilar y el aflojamiento del tornillo, de forma que cuanto menor es la libertad rotacional, mayor será la estabilidad del tornillo. Una adaptación rotacional con hasta 5° de libertad es considerada adecuada para promover una unión estable. La inestabilidad rotacional del hexágono puede ser reducida por la inclinación de las paredes del hexágono hasta el límite de 2°.

Clínicamente, el dentista puede no observar el correcto asentamiento de los componentes, debiendo verificarse mediante radiografías. Sin adaptación adecuada entre las paredes del hexágono y los componentes, las fuerzas cíclicas de la masticación dirigidas para el tornillo pueden causar repetido aflojamiento del tornillo. Este es un punto de fundamental importancia, verificar este completo asentamiento<sup>13</sup>. Cuando existe algún

grado de inclinación de la conexión implante/intermediario, las fuerzas serán transmitidas para el tornillo, creando abertura de los márgenes y sobrecargando los tornillos Figura 4<sup>13</sup>.



Figura 4 Inadaptación del intermediario causando la fractura del tornillo.

La necesidad de la remoción de prótesis cementadas o reajuste de prótesis atornilladas demandan tiempo y costo. El comprometimiento del tornillo es la complicación protésica más común en implantes unitarios.

El uso de la conexión tipo hexágono externo (Figuras 5 y 6)<sup>13</sup> para prótesis unitarias en regiones de alta carga masticatoria no es tan indicado actualmente, debido a la existencia de otras conexiones más resistentes mecánicamente que minimizan los problemas de pérdida o aflojamiento de tornillos. Pero es muy bien indicado para casos múltiples, como el clásico protocolo de I de Brånemark o confección de barras para overdentures, pues facilitan los procedimientos clínicos (impresiones) y de laboratorio, siendo bastante estables a largo plazo<sup>13</sup>.

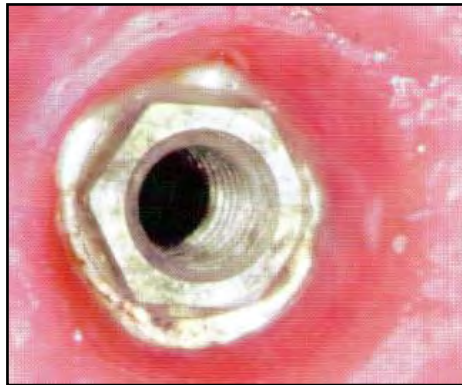


Figura 5 Vista clínica de un implante de hexágono externo.

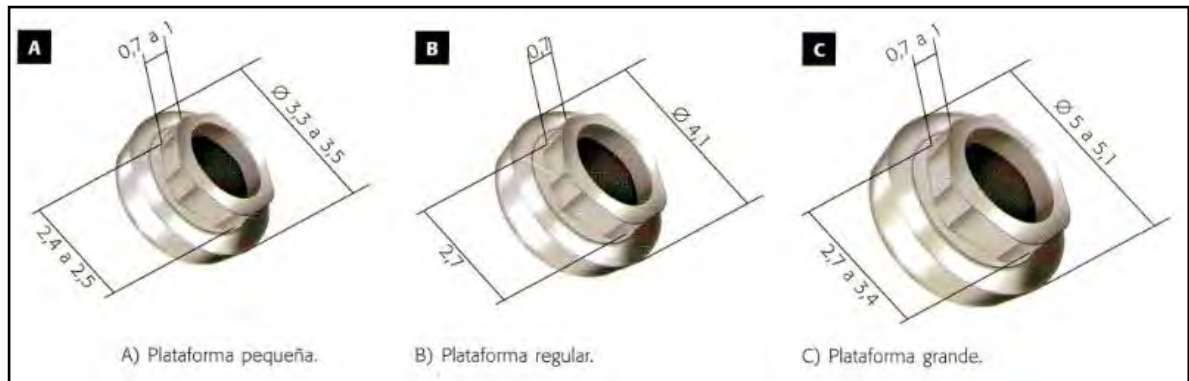


Figura 6 A)Plataforma pequeña. B) Plataforma regular. C)Plataforma grande.

## 2.2 Conexión interna

El desarrollo del hexágono externo ocurrió a partir de la década de 1980. Screw-Vent incorporó el mismo diámetro externo del implante Brånemark, pero en vez de usar el hexágono externo, fabricó un hexágono con profundidad de 1,5 mm y en el tope de este hexágono interno incorporó una superficie estabilizadora con ángulo de 45 grados. Otra empresa que buscó el uso del hexágono interno fue Friadent con Frialit-2, facilitando su producto a partir de 1992, y actualmente pertenece a Dentsply.

Un hecho interesante ocurrió en el mercado de los implantes dentales. Al principio todas las empresas copiaron el diseño establecido del hexágono externo, transformándose en el modelo para la industria (plataforma de 4,1



mm, altura del hexágono de 0,7 mm y diámetro de 2,7 mm). Debido a la gran oferta disponible, los dentistas pasaron a mezclar las marcas comerciales comprando un implante de determinado fabricante y componentes protésicos de otro. A partir del año 2000, casi todos los fabricantes nacionales e importados empezaron la producción de implantes con hexágono interno Tabla 2. De esta vez, no hubo un patrón para la industria y cada empresa desarrolló su propio diseño de hexágono, solamente con pequeñas variaciones (Figura 7)<sup>13</sup>.

**TABLA 2. Comparación entre varios fabricantes de implantes dentales de conexión de hexágono interno.**

	Nobel Biocare (Replace Select)	Friadent (Frialit) 2	3i (Osseotite Certain)	Conexión (Connect)	Neodent (Alvim)
Tipo de conexión	Tripodal + área estabilizadora	Hexágono + área estabilizadora	Hexágono + área estabilizadora	Hexágono + área estabilizadora	Hexágono + área estabilizadora

La gran ventaja relatada para este tipo de conexión es en la transmisión de fuerzas horizontales, que son transmitidas directamente del pilar para el hexágono interno y área estabilizadora. El tornillo que mantiene el pilar fijo al implante, según algunos estudios, está sujeto a menor estrés horizontal. Por lo tanto, está menos sujeto a aflojamiento o fractura de tornillos.

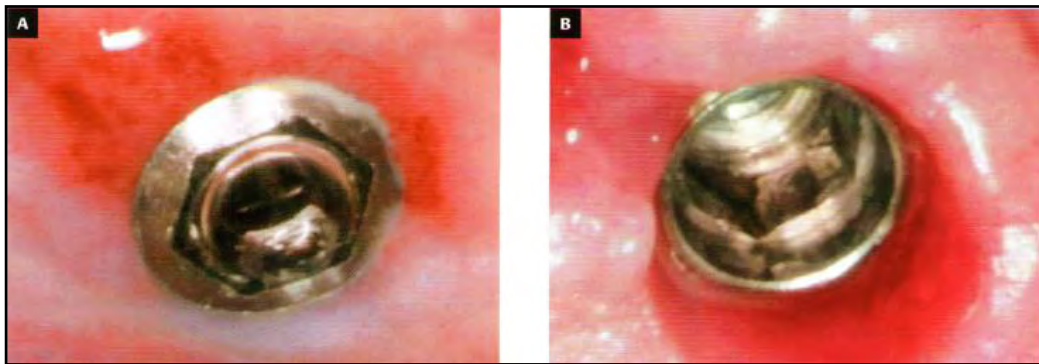


Figura 7 A) Implante de hexágono interno y plataforma inclinada. B) Implante de hexágono interno y área estabilizadora

### 2.2.1 Cono Morse

Las conexiones internas Tabla 3 fueron creadas con el objetivo de permitir una mayor estabilidad entre pilar/implante. Se usa la conexión del tipo cono morse Figura 8<sup>1</sup> en ingeniería principalmente para un íntimo contacto y trabamiento entre piezas, y fue con esa idea que se introdujo en la implantología.

TABLA 3. Cuadro comparativo del tipo de conexión y altura de la conexión interna.

	3 <sub>i</sub> (TC)	Straumann (ITI)	Ankylos	Astra Tech (Astra)
<b>Tipo de Conexión</b>	Cono morse	Cono morse y octágono interno	Cono morse	Cono morse
<b>Altura de la Conexión interna</b>	2 mm	2 mm	2 mm	2,4 mm

La adaptación del cono morse con paredes paralelas y con pequeño ángulo (4 a 8 grados) que varían de fabricante para fabricante propician trabamiento mecánico eficiente entre el pilar y el implante. Su mayor potencial de trabamiento es observado clínicamente cuando se realiza el



torque de inserción y después se intenta remover, verificándose la necesidad de mayor torque para remover que el dado para la inserción<sup>13</sup>.



Figura 8 Vista clínica de un implante de conexión como morse.



## **CAPÍTULO 3 MATERIALES DE IMPRESIÓN**

### **3.1 Definición**

Los materiales para impresión son productos que se utilizan para copiar o reproducir en negativo los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal. Reproducción que posteriormente servirá para el vaciado del material para elaborar el modelo respectivo.

Con el desarrollo de las tecnologías en Odontología se ha considerado necesario un desarrollo en los materiales empleados, incluidos los materiales de impresión.

Como ya se ha señalado, la obtención de una correcta impresión es esencial para confeccionar una prótesis adecuada. Para cumplir este objetivo, no sólo es importante la técnica de impresión sino que otro factor fundamental son los materiales empleados<sup>2</sup>.

Así, Lorenzoni<sup>17</sup> comparó la exactitud de tres materiales de impresión evaluando la posición espacial de los implantes de los distintos modelos obtenidos con los tres materiales. Se emplearon poliéter, silicona de adición de alta y baja consistencia e hidrocoloide. Los resultados obtenidos fueron que el poliéter y la silicona de adición son los materiales de elección para las impresiones sobre implantes empleando la técnica indirecta ya que son los más exactos y con los que se obtienen mejores resultados.

En el estudio de Wee y cols.<sup>18</sup> que analiza la rigidez de los materiales de impresión y el torque necesario que habría que dar con el destornillador al unir los análogos en la técnica de impresión directa, determinaron que el mayor torque se encuentra al emplear poliéter seguido de las siliconas de adición. Por esta razón, el uso de poliéteres se recomienda en esta técnica y en pacientes desdentados ya que la rigidez de los mismos puede producir



dificultades a la hora de retirar la impresión en pacientes parcialmente desdentados

Tanto Akca y cols.<sup>19</sup> como Barrett y cols.<sup>20</sup>, al comparar varios materiales de impresión (hidrocoloides, polisulfuros, siliconas, poliéteres) afirmaron que los mejores resultados siempre se obtenían en los modelos elaborados a partir de siliconas de adición y poliéteres, encontrando en éstos los menores valores de distorsión.

Hay que pensar en el tiempo que tardan las impresiones en llegar al laboratorio y por eso, se han de emplear materiales con gran estabilidad dimensional como las siliconas de adición y los poliéteres. Los polisulfuros y siliconas de condensación han de vaciarse antes de tres horas y los hidrocoloides antes de treinta minutos por lo que introduciremos alteraciones dimensionales desde el primer momento<sup>21</sup>.

### 3.2 Propiedades

Los materiales de impresión deben cumplir, en general, una serie de requisitos o propiedades ideales como<sup>2</sup>:

- **Exactitud:** es una de las características más evaluadas en los materiales de impresión. Según la A.D.A (especificación 19), para obtener modelos precisos y exactos, los materiales empleados deben permitir reproducir detalles de 25µm o menores. En general a menor viscosidad, mayor capacidad para reproducir los detalles, por eso, las pastas pesadas sólo reproducen detalles de 75µm.
- **Biológicamente compatible con los tejidos bucales.**





- **Recuperación elástica:** los materiales deben ser capaces de introducirse en zonas pequeñas e irregularidades, deformarse y volver a recuperar su forma cuando son retirados de la boca. A esto se llama memoria elástica.
- **Estabilidad dimensional:** un material ideal es aquel que se mantiene estable dimensionalmente en el tiempo. Es importante ya que puede pasar tiempo hasta que se vacían las impresiones. Hay materiales que en su composición llevan agua y sufren fenómenos de evaporación de la misma, distorsionando la impresión. Otros generan productos colaterales de reacción (agua los polisulfuros, etil alcohol las siliconas de condensación, etc) que se evaporan de la superficie y alteran la impresión.
- **Fluidez y flexibilidad:** la fluidez de los materiales es necesaria para que el material pueda introducirse en todos los pequeños espacios y de esta manera reproducir los detalles. La flexibilidad es importante para facilitar la remoción de la impresión. Así por ejemplo, los polieteres son muy rígidos pudiendo causar problemas en pacientes periodontales o en impresiones sobre implantes con zonas retentivas.
- **Tiempo de trabajo:** el tiempo de trabajo debe ser el adecuado para permitir manipular y mezclar adecuadamente el material, pero sin que sea excesivo para la rápida desinserción de la boca del paciente. Las nuevas máquinas de automezclado (ejemplo, Pentamix®, 3M ESPE) permiten mezclas homogéneas, sin poros, más rápidamente, hecho que aumenta el tiempo de trabajo.
- **Hidrofilia:** esta capacidad permite tomar impresiones en un medio húmedo como es la boca.



- **Caducidad:** es importante conocer la vida útil de los materiales para que así conserven todas sus características. Nunca se deben emplear materiales con su fecha de caducidad pasada.
- **Propiedades organolépticas:** el sabor, olor e incluso el color del material debe ser confortables para el paciente.
- **Factor económico:** los poliéteres y siliconas de adición tienen un costo similar, siendo los materiales elastómeros más caros. Las siliconas de condensación son más económicas.

Los principales requisitos para obtener impresiones exactas son: <sup>22,23</sup>

- Existencia de una capa uniforme de material de impresión.
- Buena adhesión a la superficie de la cubeta.
- Uso de viscosidades óptimas. Viscosidad baja para reproducción de detalles y alta para evitar movimientos de los aditamentos.
- Adecuado mezclado para obtención de masas homogéneas.
- Vaciado de la impresión en el tiempo correcto para evitar alteraciones dimensionales.
- Manipulación del material en el tiempo adecuado para evitar distorsiones.
- Apropriados procedimientos de desinfección.

### 3.3 Siliconas

#### 3.3.1 Definición

Las siliconas son materiales elásticos para impresiones a base de polidimetil siloxanos o polivinil-siloxanos. Deben su nombre a la presencia de sílice y oxígeno en su composición<sup>16</sup>.



Se utilizan en impresiones para prótesis fija, en impresiones totales de pacientes total o parcialmente edéntulos, para registro de mordida, y en procedimientos de laboratorio para el procesado de prótesis totales y parciales.

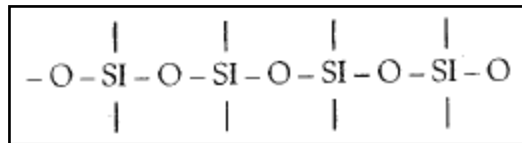


Figura 9<sup>2</sup>. Composición química de las siliconas.

### 3.3.2 Clasificación

Las siliconas para impresiones pueden clasificarse de acuerdo con su consistencia y de acuerdo con la composición y polimerización. Tomando como referencia la consistencia, se presentan en cuatro tipos: de cuerpo liviano, regular, pesado, extrapesado o masilla. Algunos productos comerciales tienen una quinta presentación para tomar impresiones con bandas de cobre. La consistencia del producto depende del material de relleno y del peso molecular del compuesto, y su uso dependerá de la técnica de impresión que se vaya a utilizar. De acuerdo con la composición, pueden clasificarse en siliconas por condensación y por poli-adición.

#### 3.3.2.1 Siliconas por Condensación<sup>16</sup>

##### 3.3.2.1.1 Composición

BASE	ACELERADOR
<b>Polidimetil siloxanos</b>	Octoato de estaño
<b>Silicato ortoalquílicos</b>	Dialurato de butilo y estaño
<b>Sílice</b>	Aceite.



### 3.3.2.1.2 Función de cada componente

- Dimetil siloxano: Es la base de las siliconas, son de bajo peso molecular con grupos hidroxilos (OH-) reactivos.
- Silicato ortoalquílico: Como el silicato etílico o tetraetílico. Es el agente de entrecruzamiento capaz de unir las cadenas con liberación de alcohol. También puede utilizarse con el mismo fin un siloxano órgano hidrogenado. Este segundo material no es muy utilizado en Odontología debido al desprendimiento de hidrógeno durante la polimerización, lo que causa porosidad e irregularidades en la superficie del modelo.

El hidrógeno desprendido puede ser en parte eliminado, añadiendo un reactivo (tiourea, aldehidos, óxido de cromo) que reacciona con el hidrógeno naciente. Cuando se utiliza un silicato ortoetílico, se obtiene como subproducto el alcohol, que se evapora tiempo causando una ligera contracción de aproximadamente 0,1% por día.

- Relleno: Se le añade para darle cuerpo. Puede contener carbonato de cobre o sílice de 2 a 8  $\mu$  en proporción de 35 a 75% dependiendo de la consistencia del producto.
- Octoato de estaño: Es el catalizador más utilizado, viene líquido o en pasta. Como catalizador orgánico, se usa para curar a temperatura ambiente al polidimetil siloxano.

### 3.3.2.1.3 Reacción química

La reacción química de una silicona por condensación es la siguiente:

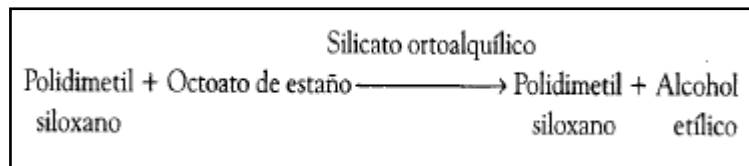


Figura 10<sup>2</sup>. Reacción química de una silicona por condensación



La formación del elastómero se produce por un entrecruzamiento entre los grupos terminales hidróxidos y los silicatos alquílicos, lo cual da como resultado una malla tridimensional. El alcohol etílico o metílico es un subproducto de la reacción.

Los silicatos ortoetíficos son ligeramente inestables, particularmente si se mezclan con un compuesto orgánico de estaño.

Además, la vida útil del material puede acortarse a causa de la degradación de la base, por entrecruzamiento durante el almacenamiento. La reacción de polimerización se efectúa a temperatura ambiente, motivo por el cual a estos compuestos se les conoce en la literatura técnica como siliconas RTV (vulcanización a temperatura ambiente). La polimerización es una reacción exotérmica y la cantidad de calor depende de la cantidad de material y de la concentración de los indicadores.

La humedad y la temperatura ejercen un efecto significativo en el curso de la reacción.

### 3.3.2.1.4 Propiedades

**Tiempo de trabajo:** El tiempo de trabajo de las siliconas es de 3-4 minutos, comparativamente menor que el de los mercaptanos. Tabla 4.

Tabla 4. Propiedades físicas de diferentes siliconas por condensación.

	Coltoflax	Thixoflex	Gumak		Oranwash	Ortogum	Rapid Soft	Speedex	Silascon	Tewesil
Tiempo de mezcla (seg.)	1	30	30-45	40	30	0.30	30	45	--	45-60
Tiempo de trabajo total (min)	--	2	2.30	2	1.30	1	>1	3	3	3
Tiempo de polimerización (min)	2	5.30	4	5.30	5	2.30	4	4.30	2.30	7
Deformación por compresión (%)	--	2-8	mm2-5	2-8	2-8	2-5	5-7	0.2	--	--
Memoria elástica(%)	--	>99	>98	>99.8	>99	99	98	--	--	--
Estabilidad dimensional (%)	--	<-0,7	<-0.30	<-0,60	<-0,7	<-0,35	-0.20	-0,25	--	--
Reproducción de detalles (µm)	--	--	20	20	--	--	--	--	--	--
Clasificación ADA	--	--	AV-T1	BV-T2	--	--	--	--	--	--
Color	--	lila	--	--	Naranja	Naranja	Azul	Azul	Azul	--



**Tiempo de polimerización:** El tiempo de polimerización es de 6-3 minutos, comparativamente es ligero e inferior al de los mercaptanos. El tiempo de polimerización puede modificarse con la temperatura: una temperatura elevada acelera la polimerización de estos materiales. También, a mayor cantidad de acelerador, con respecto a la base, la polimerización se acelera.

**Estabilidad dimensional:** Al igual que los otros materiales para impresiones, las siliconas por condensación se contraen. Esta contracción se debe a la polimerización del material, a la volatilización del alcohol que, como se sabe, es un producto residual, y a las propiedades mecánicas del compuesto. La mayor contracción ocurre dentro de las primeras 24 horas. La contracción de las siliconas, al igual que los mercaptanos, se puede reducir utilizando preferiblemente cubetas individuales que deben estar bien adaptadas a fin de que den un grosor mínimo de material de 2 a 4 mm.

**Recuperación elástica:** La recuperación elástica es de aproximadamente 100%, prácticamente superior a la de los demás materiales elásticos para impresiones.

**Fluidez:** En comparación con los mercaptanos, estos materiales son más rígidos y por lo tanto tienen menor fluidez.

**Flexibilidad:** La flexibilidad es de 5,5 a 2,6, poco flexibles en comparación a los mercaptanos y más flexibles que los poliéteres.

**Reproducción de detalles:** Con las siliconas se obtiene una reproducción de detalles, similar a la del agar-agar, mercaptanos y poliéteres y mucho mejor que la de los alginatos.



**Toxicidad:** Las siliconas no son tóxicas. Sin embargo, se recomienda no tocar el catalizador con las manos, especialmente en los casos en que el catalizador es órgano metálico y no tomar impresiones con material que no esté bien mezclado.

### **3.3.2.1.5 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles**

Para la elaboración de modelos y troqueles con siliconas, se recomienda utilizar yeso y electro depósito de plata. No se recomienda el uso de electro depósito de cobre porque la impresión se reblandece por acción de la corriente eléctrica y no da buenos detalles.

### **3.3.2.1.6 Ventajas**

- Es de fácil manipulación.
- Es estable dimensionalmente, en cortos períodos.
- Tiene propiedades elásticas excelentes.
- Puede prepararse con diferentes viscosidades y resistir el desplazamiento de los tejidos gingivales.
- Tiene sabor y olor agradables. Limpios para manejarlos.
- La polimerización apenas es alterada por contaminación (látex).

### **3.3.2.1.7 Desventajas**

- Sensibles a temperaturas altas.
- Estabilidad dimensional reducida (evaporación de alcohol).
- Tiempo de trabajo corto para impresiones múltiples.
- Mayor contracción que los polisulfuros.
- Vida útil corta.
- Las variaciones en el catalizador son críticas para el tiempo de polimerización.
- Tienen alta contracción durante el almacenamiento.



### 3.3.2.2 Siliconas por adición<sup>16</sup>

Las siliconas por adición son también materiales de impresión elásticos basados en siliconas terminadas en vinilo, siliconas terminadas en hidrógeno y un ácido cloroplatínico catalizador. A continuación pueden verse algunos productos comerciales de siliconas por adición.

#### 3.3.2.2.1 Reacción química

La reacción química de una silicona por adición es una copolimerización:

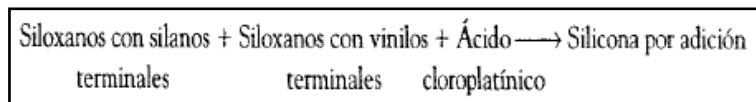


Figura 11<sup>2</sup>. Reacción química de una silicona por adición.

La reacción ocurre entre el hidrógeno y los grupos vinílicos. Es una polimerización iónica, no da subproductos, lo que se traduce en menos cambios dimensionales. El aumento de la temperatura acelera la reacción, disminuyendo el tiempo de polimerización.

#### 3.3.2.2.2 Propiedades

**Tiempo de trabajo y de polimerización:** El tiempo de trabajo y de polimerización de las siliconas por adición, es ligeramente más largo que el de las de condensación e inferior al de los polisulfuros. La escogencia de una silicona para tomar una impresión de un solo diente o impresiones de varios dientes, depende del tiempo de trabajo y de endurecimiento en boca.

En la Tabla 5 se pueden ver varios tipos de siliconas con su tiempo de trabajo y de remoción de la impresión de la boca del paciente.





**Tabla 5. Tiempo de trabajo y endurecimiento de varias siliconas.**

NOMBRE	TIEMPO DE TRABAJO	TIEMPO DE REMOCIÓN
<b>President micro</b>	1 ½	4 ½
<b>Simply PERFECT</b>	2 ¼	4 ½
<b>Aquasil LV/Rigid</b>	2 ½	5
<b>Dimension</b>	2	5 ½
<b>Imprint II</b>	2	6
<b>Extrude Extra/PS</b>	1 ¾ - 2 ¼	6

**Fluidez:** La fluidez, según se indica en la Tabla 6, es similar a la de los poliéteres. La fluidez está en relación con la consistencia del producto y su uso depende de la preferencia del odontólogo para tomar una impresión y de la técnica de impresión utilizada.

**Tabla 6. Siliconas de diferentes consistencias y fluidez.**

CUERPO LIVIANO	CUERPO REGULAR	CUERPO PESADO
1 President Micro	1 Simply PERFECT	1 Imprint II
2 Imprint II Regular	2 President Micro	1 Dimension
2 Simply PERFECT Lite	2 Extrude PS	1 Aquasil Rigid
3 Extrude PS	3 Aquasil	2 President Sys 75
3 Aquasil LV		2 Extrude Extra
3 Dimension Garant L		3 Simply PERFECT
4 Imprint II Low		
5 Simply PERFECT Xlite		

Las siliconas, además de venir en cuerpo liviano, regular y pesado, también presentan consistencia o fluidez diferente de acuerdo con la marca comercial<sup>16</sup>.

**Tixotropía:** Las siliconas por adición son materiales tixotrópicos, no fluyen en la cubeta, pero fluyen a la menor presión en el margen gingival y espacios interdentarios.

**Recuperación elástica:** Presentan casi 100% de recuperación elástica.



**Flexibilidad:** Tienen menor flexibilidad que las siliconas por condensación, lo que hace que el material sea algo rígido y algunas veces se dificulte la remoción de la impresión.

**Rasgado:** Las siliconas en general ofrecen buena resistencia al rasgado.

**Reproducción de detalles:** En algunas siliconas por adición se presenta un desprendimiento de hidrógeno, que produce modelos con perforaciones. Este inconveniente se ha subsanado, agregándole paladio al producto y haciéndose el vaciado una o dos horas después de haberse retirado la impresión de la boca del paciente.

**Toxicidad:** A pesar que el catalizador es ácido cloroplatínico, se considera que el producto no es tóxico para el paciente. Es decir, es fisiológicamente neutro. Tabla 7 y 8.

**Tabla 7.** Estudio comparativo de la toxicidad de diferentes materiales elásticos para impresión.

Material	Reacciones en el examen celular alternativo in Vitro	Reacciones de implante in Vivo
Silicona por adición	Ningunas	Ningunas-moderadas
Alginatos	Moderadas-intensas	No investigadas
Hidrocoloides	Intensas	No investigadas
Poliéteres	Intensas	Intensas
Polisulfuros	Moderadas-intensas	Moderadas-intensas
Silicona por condensación	Intensas	Moderadas-intensas

**Tabla 8.** Propiedades físicas de varios productos de siliconas por adición.

	Aquasil Regular	Dimensión	Exaflex	Imprint II Wash	Extrude MPV	Hydrosil Regular	Reprosil	Elite HD
Tiempo de mezcla (seg)	--	--	--	--	--	30-45	--	30
Tiempo de trabajo total (min)	2,5	2,75	2	1	2,25	3	2,45	2
Tiempo de polimerización (min)	5,0	6	4,15	6	6	5,30	6	5,30
Deformación por compresión (%)	--	--	5,4	--	--	2-2,5	1,40	3-5
Memoria	--	--	--	--	--	--	--	>99,5



elástica								
Estabilidad dimensional (%)	--	--	0,10	--	--	0,35	--	<-0,20
Reproducción de detalles (μ)	--	--	0,02	--	--	20	20	--
Clasificación ADA	--	--	LV-T1	--	--	--	--	19
Color	naranja	rosado	amarilla	--	azul	--	--	turquesa

### 3.3.2.2.3 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles

Se pueden hacer las mismas consideraciones que con las siliconas por condensación. Como estas siliconas no son hidrófilas, cualquier resto de saliva, detritus etc., puede influir en la calidad superficial del modelo. En el modelo pueden formarse burbujas, huecos etc., debido al alto ángulo de contacto de la silicona, lo cual puede evitarse utilizando surfactantes sobre la superficie de la impresión<sup>16</sup>.

### 3.3.2.2.4 Ventajas

- Puede conseguirse gran variedad de productos comerciales con varios tipos de viscosidad y precios diferentes. El tipo masilla puede desplazar el tejido gingival y penetrar en el surco, y socavados, etc. y en consecuencia dar buena reproducción de detalles.
- De todos los materiales elásticos es el de mejor estabilidad dimensional.
- Fáciles de manipular, de fácil remoción de la boca, existiendo menos riesgo cuando el paciente tiene dientes comprometidos periodontalmente o tiene implantes.
- Olor y sabor neutros. Limpios para manipularlos.
- Pueden electroplatearse.
- Tienen excelentes propiedades elásticas.
- Pueden desinfectarse, y por su hidrofobicidad, no tienen tendencia a absorber agua. Algunos productos pueden dejarse en desinfectante durante toda la noche.



### **3.3.2.2.5 Desventajas**

- Son hidrófobos y no mojan bien los tejidos dentarios.
- Alto costo debido al catalizador a base de platino.
- Baja energía de rasgado.
- Los guantes de látex pueden afectar el mecanismo de polimerización.

## **3.4 Poliéter**

### **3.4.1 Definición**

Son materiales elásticos para impresiones a base de poliéter, caracterizados por la presencia de grupos terminales etilenoimino<sup>16</sup>

Los poliéteres se utilizan para impresiones simples en el caso de coronas e impresiones de no más de tres dientes, debido a la gran rigidez que poseen.

### **3.4.2 Clasificación**

En relación con la consistencia, se presentan tres tipos de poliéteres: liviano, regular y pesado. Algunos productos vienen de una sola consistencia, pero traen un diluyente para utilizar el material con una jeringa. Este diluyente contiene: sílice, ftalato de octilo o simplemente un poliéter sin aditivos.

Desde el punto de vista de la polimerización, existen dos tipos: unos son autopolimerizables y otros fotopolimerizables. Estos últimos se basan en un poliéter de dimetacrilato de uretano más foto iniciadores y relleno basándose en dióxido de silicio que permite una máxima profundidad de curado<sup>16</sup>.



### 3.4.3 Composición

<b>Base</b>	Poliéter no saturado de bajo peso molecular y grupo terminal. "ethylen imino".
<b>Acelerador</b>	Ester aromático sulfonado
<b>Plastificante</b>	Ftalato de glicor éter
<b>Relleno</b>	Sílice

El material básico es un poliéter, el cual se prepara a partir del grupo óxido de polietileno (- CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - O - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - O - ) , y tetrahidrofuranos, con grupos terminales de imina o epimina, también llamados aziridinos. La cadena principal es un copolímero del óxido de etileno y tetrahidrofurano. El entrecruzamiento y consecuente polimerización se obtienen agregándole a la base un éster aromático sulfonado<sup>16</sup>.

### 3.4.4 Reacción química

La reacción química de los poliéteres, no dan productos residuales y consiste en una polimerización canónica, vía grupos terminales imínicos. La reacción es ligeramente más exotérmica que la de otros materiales elásticos, elevándose la temperatura cerca de 4° C.<sup>16</sup>



### 3.4.5 Propiedades

- **Tiempo de trabajo:** El tiempo de trabajo de estos materiales es de aproximadamente 2 minutos. Esto indica que es el material elástico que tiene menor tiempo de trabajo.



- **Tiempo de polimerización:** El tiempo de polimerización se ha calculado en 2,5 minutos aproximadamente y, al igual que el tiempo de trabajo, es el menor de todos los materiales elástico.
- **Estabilidad dimensional:** Debido al tipo de reacción química, en la cual no se dan productos residuales que se volatilizan, tienen una buena estabilidad dimensional y se dice que pueden permanecer mucho tiempo antes de hacer el vaciado. Sin embargo, a los fines de exactitud en los modelos, se recomienda hacer el vaciado unos diez minutos después de haberse tomado la impresión, para evitar distorsiones y por consiguiente no vaciar la impresión después de la hora de haberse tomado.
- **Recuperación elástica:** La recuperación elástica es de 98,8, es decir, levemente superior al alginato y polisulfuro, similar al agar-agar y ligeramente inferior a las siliconas.
- **Fluidez:** Son los materiales elásticos más rígidos. Su fluidez se ha calculado en 0,03.
- **Flexibilidad:** Son pocos flexibles. Es el menos flexible de todos los materiales elásticos para impresiones.
- **Reproducción de detalles:** Permiten una buena reproducción de detalles. Comparativamente, en este sentido, son iguales al agar-agar, mercaptanos y siliconas.
- **Toxicidad:** Se consideran materiales no tóxicos. Sin embargo, se recomienda mezclar el material completamente y evitar el contacto del catalizador con la mucosa bucal<sup>16</sup>.



### **3.4.6 Compatibilidad con materiales para modelos y troqueles**

Se recomienda el yeso como material para troqueles, porque al sumergir la impresión de poliéster para hacer troqueles por electro deposición, el material absorbe mucha agua.

### **3.4.7 Ventajas**

- Es hidrófilo. Puede tomarse una impresión en presencia de sangre y saliva. Pequeñas cantidades de fluidos no afectan su seguridad.
- No necesitan surfactantes para vaciar el modelo, debido a que tienen un buen mojado.
- Compatibilidad con casi todos los materiales para modelos y troqueles; puede electroplatearse.
- Estabilidad dimensional excelente cuando se almacena seco.
- No es afectado por los guantes de látex.
- Permanece dimensionalmente estable al realizar más de un modelo.
- Puede prepararse en varios tipos de viscosidad para resistir el desplazamiento de los tejidos gingivales.
- Puede prepararse para obtener varios tiempos de trabajos y adaptarlos a varias técnicas de impresión.
- Buena reproducción de detalles.
- Sabor y color agradables, limpios para manejarlos.
- Vida útil larga.

### **3.4.8 Desventajas**

- Alta absorción de agua.
- La consistencia depende de la temperatura.
- Difícil de remover de la boca debido a su rigidez.
- Puede quedar pegado al diente al retirarlo, por su naturaleza hidrófila.



- Se puede romper los márgenes de las preparaciones de yeso por la rigidez del material, al tratar de retirar la impresión.
- Malas propiedades tixotrópicas.  
Se rasga más fácilmente que los polisulfuros.
- Olor y sabor desagradables.
- No puede electroplatearse.
- La insuficiencia de catalizador puede conducir a mucho tiempo de endurecimiento y a superficies adhesivas.
- La inmersión prolongada en soluciones de electro depósito puede hinchar el material.
- Riesgo de alergias<sup>16</sup>.





## **CAPÍTULO 4 POSTES DE IMPRESIÓN O TRANSFER**

Los postes de impresión o transfer son piezas que se adaptan a la plataforma de los implantes, facilitando la transferencia de la localización del implante de la boca para una posición semejante en el modelo de trabajo<sup>13</sup>.

### **4.1 Criterios para la selección de poste de impresión**

Se elige el transfer (componente de impresión) según la plataforma del implante. Vale recordar que el diámetro del implante no es sinónimo de la plataforma del implante, pues pueden existir varios diámetros de implantes con un mismo diámetro de plataforma. Por ejemplo, los implantes de un determinado fabricante tienen diámetros de 3,75 mm, 4 mm y 4,3 mm, pero una única plataforma de 4,3 mm y, por lo tanto, un único componente de impresión para estos 3 diámetros de implante y una única plataforma<sup>13</sup>.

### **4.2 Poste de impresión individualizado**

El objetivo del transfer individualizado, no es sólo transferir al modelo la posición del implante sino también la arquitectura gingival obtenida y el perfil de emergencia, hecho importante, para la resolución estética de la futura restauración Figura 15.

Es fundamental lograr trasladar la totalidad de lo obtenido en la etapa provisional mediante la manipulación de los tejidos blandos para que el laboratorista al trabajar sobre los mismos, no genere cambios morfológicos en el perfil de emergencia de la prótesis que puedan alterar la posición de dichos tejidos luego de la colocación de la restauración definitiva<sup>30</sup>.

La técnica de individualización del transfer consta de los siguientes pasos<sup>30</sup>:

- A. Duplicado con polivinilsiloxano del provisorio con su perfil emergencia utilizando un análogo para la ubicación de la conexión Figura 12.



Figura 12 Provisional con análogo.

- B. Se retira el provisional y se fija un porta implante con retenciones mecánicas sobre el análogo Figura 13.

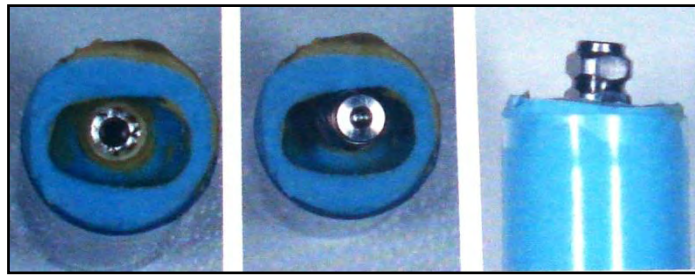


Figura 13 Duplicado en polivinilsiloxano

- C. Se vierteacrílico de autocurado en el duplicado de polivinilsiloxano.

- D. Una vez polimerizado se retira, se eliminan los excesos y se pule .

Una vez finalizado este paso, se obtiene un tránsfer individualizado Figura 14, con el cual se realiza la impresión definitiva<sup>3</sup>.

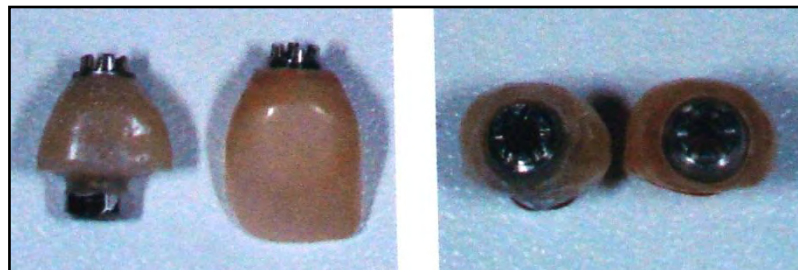


Figura 14 Transfer individualizado.

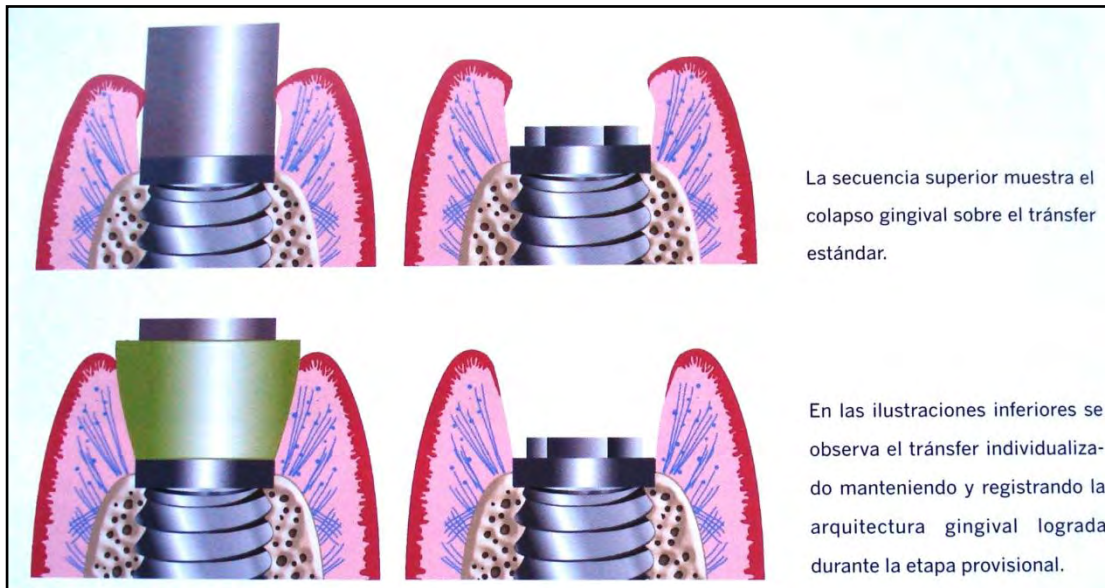


Figura 15 Tipos de transfer y manejo de tejido blando.

Ya sea con un transfer estándar o individualizado, el mismo es fijado sobre la base del implante. Es fundamental la corroboración radiográfica del asentamiento de éste sobre la conexión. Si esta posición no fuese la correcta, lo cual se observa como un espacio radiolúcido entre la base del implante y el transfer, se debe reubicar el mismo hasta observar el contacto completo entre las partes.

Las cucharillas y/o llaves que se utilizan para realizar la transferencia del implante deben poseer perforaciones lo suficientemente amplias para facilitar la ubicación de las mismas en las bocas. Una vez corroborado esto se precede con la impresión propiamente dicha. Si la impresión se realiza con cucharilla individual, se le coloca el adhesivo para silicona, y se carga con silicona regular o pesada. Al mismo tiempo en boca alrededor de los transfer se coloca silicona fluida para impresionar los tejidos periimplantarios. Una vez ubicada la cucharilla en la boca se quitan los excesos a través de las perforaciones y se agrega acrílico de baja contracción alrededor de o de los transfer fijando los mismos a la cubeta. Una vez polimerizado el acrílico se desajusta el tornillo de fijación y se retira la cubeta de la boca.



La utilización de esta técnica es de mayor utilidad cuando concomitantemente con la impresión del implante se debe impresionar preparaciones sobredientes naturales, facilitando así el paso clínico y la confección del modelo de trabajo.

Si la elección para realizar el arrastre del implante es mediante una llave acrílica, se debe impresionar previamente el maxilar en cuestión con alginato y realizar un modelo de trabajo en yeso tipo IV (densita) para la confección de la llave. Luego se debe asegurar que ésta sea estable en el modelo como en la boca. Una vez que se haya comprobado esto, se le coloca adhesivo para que la silicona con la que se impresiona los tejidos blandos se le adhiera.

Posicionada la llave en la boca con la silicona se procede de la misma manera que con la cubeta individual, se fija el trófero a la llave con acrílico de baja contracción, y cuando éste ha polimerizado se la retira de la boca.

Realizada la impresión, se debe colocar la llave en el modelo, el cual debe ser previamente perforado para recibir el análogo. Luego éste es fijado mediante una baja cantidad de yeso al modelo mayor, evitando así los cambios dimensionales producto de la expansión del yeso.

Esta técnica permite trabajar puntualmente en el área a resolver protéticamente, evitando extenderse a todo un maxilar, hecho que aumenta la posibilidad de errores y molestias al paciente.

Es útil para facilitar la fijación de los tróferos a las cucharillas o llaves, preparar previamente con acrílico de baja contracción alrededor de los mismos y así asegurarse la correcta unión entre éstos y la llave o cubeta.

### 4.3 Portaimpresiones

Para la impresión en prótesis implantosoportadas se usan las mismas cucharillas de prótesis sobre dientes naturales, prefabricados en metal, prefabricados en plástico e individuales en resina acrílica Figura 14. En la técnica de cubeta abierta, este debe constituirse de un material que permita su desgaste, siendo adecuados los individuales de resina acrílica o los prefabricados de plástico. En la técnica de cubeta cerrada, se puede utilizar las cucharillas prefabricadas de metal o plástico<sup>13</sup>. También existen portaimpresiones especiales para Implantología.

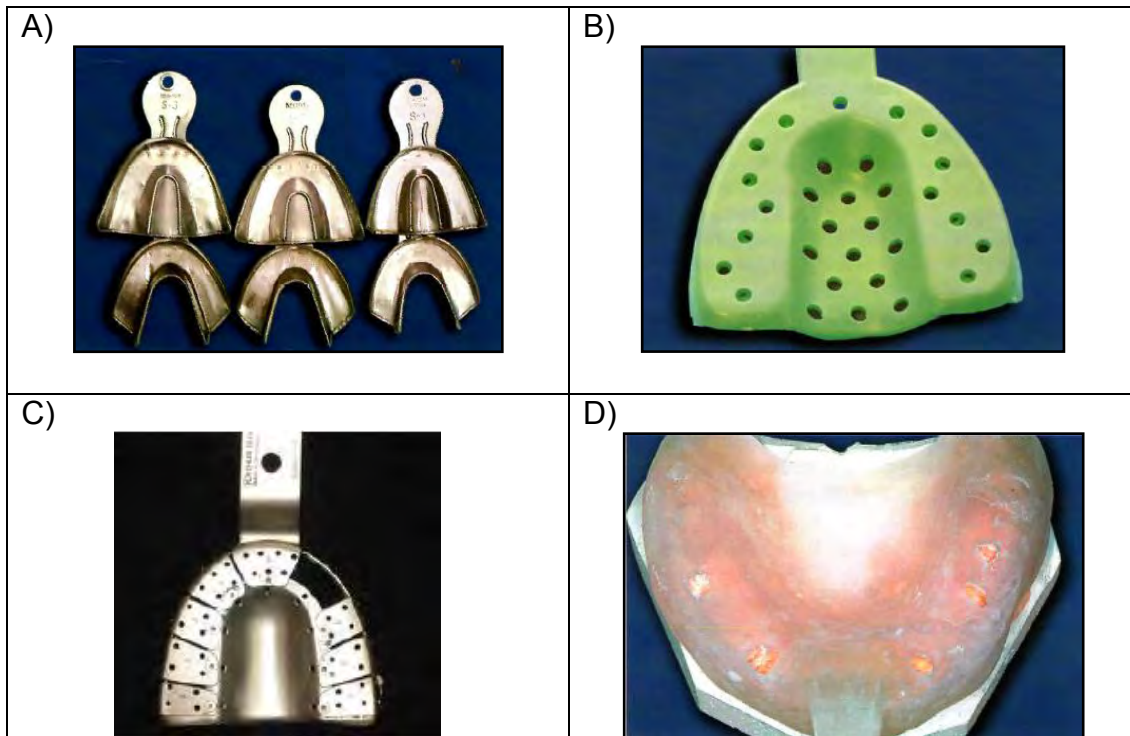


Figura 14<sup>1</sup>. Tipos de cucharillas. A) Cucharillas metálicas prefabricadas usadas en la técnica de cucharilla cerrada. B) Cucharilla plástica, pueden ser perforadas para uso en la técnica de cucharilla abierta. C) Portaimpresión para Implantología. D) Cucharilla individual en acrílico con perforaciones para salida de los pines-guía.



## **CAPÍTULO 5 TÉCNICAS DE IMPRESIÓN**

La toma de impresión en prótesis sobre implantes se basa en la técnica convencional para pilares naturales pero con modificaciones en cuanto al uso de los materiales y al manejo de los componentes específicos<sup>2</sup>.

Los diversos sistemas de implantes disponen de réplicas o análogos de los implantes o de los pilares que mediante las técnicas de impresión y vaciado son incorporados a los modelos de trabajo. En prótesis fija convencional no hay análogos, la impresión es el negativo de la situación de la boca, tras el vaciado se obtiene una réplica en yeso de los pilares naturales y estructuras adyacentes. En cambio, en prótesis sobre implantes, los análogos, ya sea de implante o de pilar, son unos aditamentos específicos del sistema de implantes que son ubicados en el modelo a través del poste de impresión o de transferencia (“transfer”)<sup>24</sup>.

Las técnicas de impresiones en implantología no han sido totalmente estandarizadas, pero sí existen parámetros comunes a considerar.

Estos son<sup>2</sup>:

- La utilización de un elemento de transferencia que determina la posición exacta de la conexión del implante (tránsfer);
- La corroboración radiográfica de dicho elemento en la posición exacta sobre el implante es de vital importancia para no transferir una posición errónea al modelo de trabajo.
- La fijación y/o ajuste de dicho elemento a la cubeta.

Los tipos de técnicas de impresión utilizadas en prótesis sobre implantes, pueden clasificarse de múltiples formas según diferentes factores como<sup>2</sup>:



- A) El componente registrado (implante o pilar).
- B) El tipo de cofia de transferencia empleada (para cubeta abierta, para cubeta cerrada, snap on, etc).
- C) El material de impresión utilizado (siliconas, poliéter, escayola, plásticos, etc).
- D) El tipo de cubeta empleada (prefabricada, individualizada).
- E) La existencia de ferulización o no de las cofias de transferencia, etc.

Las técnicas convencionales para implantes que utilizan transfer pueden ser *por copia (cucharilla cerrada)* o *por arrastre (cucharilla abierta)*, siendo ésta última la más utilizada en nuestra práctica debido a su mayor precisión.

Es oportuno aclarar que existen técnicas que no utilizan elementos de transferencias ya que sólo copian los pilares protéticos que fueron preparados sobre los implantes en boca<sup>25</sup>.

## 5.1 Clasificación según el componente registrado

La técnica de impresión a pilar requiere la selección de los pilares transepiteliales y una vez seleccionados y posicionados en la boca, se reproduce la posición de dichos pilares obteniendo un modelo de trabajo con análogos de la parte coronal de nuestros pilares protésicos definitivos<sup>2</sup>.

La técnica de impresión directa al implante, supone el registro de la parte más coronal del implante, con una cofia de transferencia específica. Así pues, el modelo obtenido es una réplica de la situación de los implantes en la boca del paciente. La impresión a la cabeza del implante permite realizar posteriormente en el laboratorio la selección de los pilares adecuados con unos kits que son réplicas de los mismos<sup>2</sup>.

La elección de una técnica u otra fue objetivo de estudio de Bartlett y cols.<sup>26</sup>, y determinaron que la técnica de impresión a cabeza de implante era más exacta que la impresión a pilar. Además permite la obtención de un modelo con réplicas de implante y así colocar sobre él distintos tipos de



pilares en el laboratorio y elegir la mejor opción o los más adecuados para la restauración del caso, de una manera más correcta que en la boca<sup>27</sup>. En cambio, Grossmann y cols.<sup>28</sup> determinaron en su estudio que la técnica de impresión a pilar permite en ocasiones ahorrar pasos y tiempo en el tratamiento y se obtienen también buenos resultados, pudiendo utilizarla en diversos casos.

## **5.2 Clasificación según la técnica de impresión.**

- ▶ Según la técnica de impresión
  - Cucharilla cerrada ( closed tray/ T. indirecta)
  - Cucharilla abierta (open tray /T. directa )
    - ▶ Estándar
    - ▶ Ferulización
  - Snap on o cestillas

### **5.2.1 Técnica de cucharilla cerrada a nivel del implante**

Son aquellas que a través de la utilización de un material de impresión copian la forma y posición de un elemento (tránsfer) que se encuentra situado sobre el implante, permitiendo así transmitir dicha posición al laboratorio para la confección de un modelo de trabajo. Este tipo de impresión se realiza con una cubeta estándar la que facilita la realización de éste paso clínico. Se puede advertir que la reubicación del tránsfer con el análogo, para la confección del modelo de trabajo, puede sufrir variaciones en su posición con respecto que en aquellas realizadas por arrastre.

Su principal indicación es en los casos de prótesis unitarias, pero puede ser usada para casos con mayor número de implantes. Se asemeja a la impresión en prótesis fija, cuando se obtiene una impresión del componente que se encontraba atornillado en el implante. Después de la remoción de la impresión, se remueve el transfer de la boca y se inserta en la impresión junto con la réplica (análogo) del implante<sup>2</sup>.



### 5.2.1.1 Secuencia clínica y de laboratorio<sup>29</sup>

#### Paso 1 – Colocación del Poste de Impresión

- Debe existir un acceso suficiente al lugar del implante para evitar un aplastamiento del tejido blando. Tenga en cuenta que el surco puede colapsarse rápidamente una vez retirados los componentes de cicatrización.
- Antes de la toma de impresión, la unión interna del implante debe limpiarse a fondo de sangre, tejidos, etc.
- Introduzca el Poste de Impresión en el implante. Asegúrese de que el Poste de Impresión ajusta correctamente y apriete el Tornillo Guía a mano Figura 16.



Figura 16 Colocación del poste de impresión.

#### Observación

Compruebe las zonas planas de los laterales del Poste están orientadas hacia mesial y distal.

- Coloque el Casquillo de Impresión de polímero en el Poste de Impresión fijado. Asegúrese de que el color del Casquillo de Impresión se corresponde con el del Tornillo Guía.

- Además, las flechas tienen que estar coincidir con la dirección oral-vestibular.
- Presione el Casquillo de Impresión en dirección apical hasta que escuche un “clic”. Ahora el Casquillo de Impresión está firmemente unido al Poste de Impresión Figura 17.



Figura 17 Colocación del casquillo de impresión.

## **Paso 2 – Toma de impresión**

- Utilice para la toma de impresión un material elastomérico (polivinilsiloxano o goma de poliéter) Figura 18.



Figura 18 Toma de impresión.

- Retire cuidadosamente la cubeta cuando el material haya polimerizado. El Casquillo de Impresión permanece dentro del material de impresión y se desprende automáticamente del Poste de Impresión cuando se retira la cubeta Figura 19.



Figura 19 Poste de impresión.

- Desatornille el Poste de Impresión y sáquelo para enviárselo al protésico dental junto con la cubeta de impresión Figura 20.



Figura 20 Poste de impresión desatornillado.

## **Técnica de laboratorio**

### **Paso 1 – Fijación del análogo de implante y colocación del Poste de Impresión**

- Monte el Poste de Impresión en el análogo utilizando para ello el Tornillo Guía. Para evitar imprecisiones en la unión, el análogo de implante debe encajar en las muescas del Poste de Impresión antes de ser atornillado Figura 21.



Figura 21 Poste de impresión.

### Observación

Asegúrese de que el código de color del Tornillo Guía coincide con el del análogo, y de que el código de color de este último coincide con el del Casquillo de Impresión de polímero en el material de impresión Figura 22.

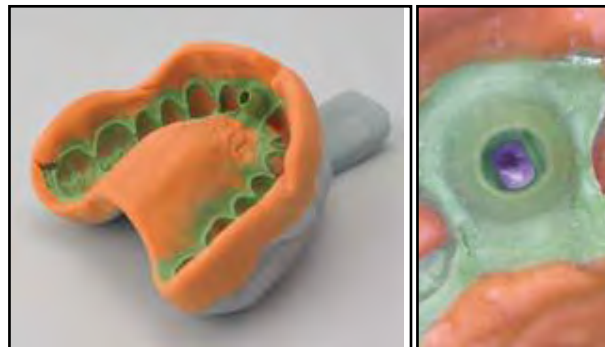


Figura 22 Casquillo de impresión.

- Coloque el Poste de Impresión en la cubeta.
- Introduzca con cuidado el Poste de Impresión hasta que note que se queda ajustado. Ahora está firmemente unido al Casquillo de Impresión en la cubeta Figura 23.

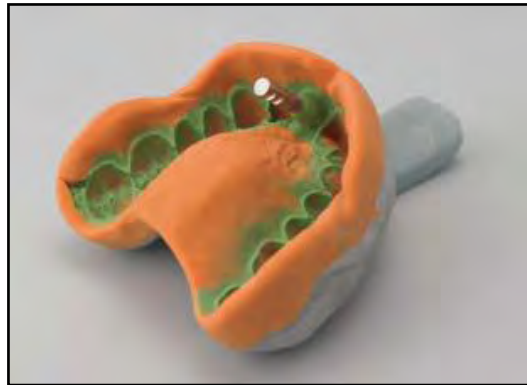


Figura 23 Unión de poste y casquillo de impresión.

## Paso 2 – Elaboración del modelo maestro

- Elabore el modelo maestro con las técnicas habituales y utilizando una escayola dental dura de tipo 4. Siempre debe utilizarse una máscara gingival para garantizar un contorno óptimo del perfil de emergencia de la corona Figura 24.



Figura 24 Máscara gingival.

### 5.2.1.2 Registro de la oclusión

Para facilitar el registro de mordida tras la toma de impresiones se dispone de ayudas acrílicas para el registro oclusal en diferentes alturas. Las

ayudas para el registro oclusal cuentan con una superficie lateral plana para su reposicionamiento en el modelo maestro.

#### Paso 1 – Colocación

- Introduzca las ayudas para el registro oclusal en los implantes. Los componentes están equipados con un mecanismo de anclaje para fijarlos a la configuración interna del implante Figura 25.

#### Observación

Tome las medidas de precaución necesarias para evitar que el paciente aspire los componentes (emplee por ejemplo un compresa para garganta o un hilo).



Figura 25 Ayudas para el registro de la oclusión.

#### Paso 2 – Acortamiento

- Acorte las ayudas para el registro de oclusión (si fuera necesario) y aplique el material para el registro. Para garantizar la transferencia correcta de la boca al modelo maestro es necesario que la zona oclusal y la superficie lateral de las ayudas estén rodeadas con material para registro de mordida Figura 26.

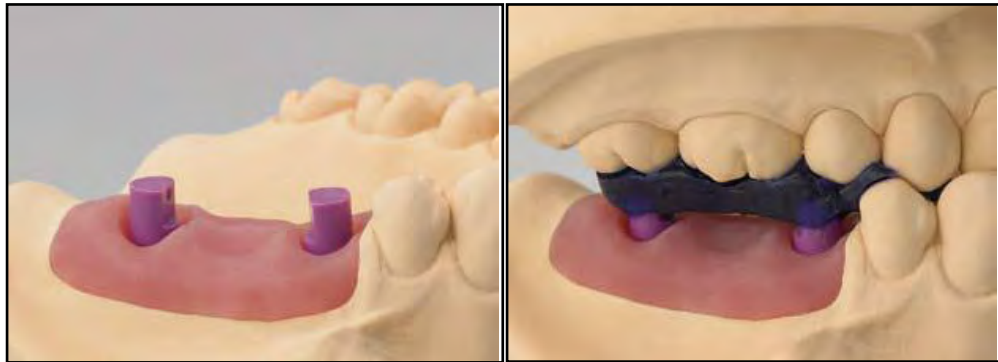


Figura 26 Aplicación del material de registro.

### Observación

Las ayudas para el registro oclusal no deben tallarse en la boca. En caso de que deban acortarse por oclusal por falta de espacio debe prestarse atención para eliminar la superficie lateral.

### Paso 3 – Colocación

Para transferir la oclusión coloque el registro de mordida en los análogos del modelo maestro. Fije el modelo de cera de la oclusión y monte los modelos superior e inferior en el articulador Figura 27.



Figura 27 Montaje de los modelos.

### 5.2.3 Toma de impresión a pilares no modificados

Muy importante: Con el fin de evitar errores durante el procedimiento de impresión, asegúrese de que el hombro y el borde del casquillo de impresión no presentan deterioros.

#### Procedimiento

##### 1. Colocar casquillo de impresión

Antes de comenzar, retire los restos de sangre y tejido del hombro del implante y del pilar. Si está utilizando un pilar macizo WN, selle la abertura oclusal del pilar con un poco de cera o gutapercha.

Presione el casquillo de impresión RN (048.017) o WN (048.013) a través del pilar sobre el hombro del implante hasta que el casquillo quede encajado en su lugar. Gire suavemente el casquillo de impresión para comprobar que está bien encajado. Estando bien asentado, el casquillo puede girar sobre el implante sin dificultad Figura 28

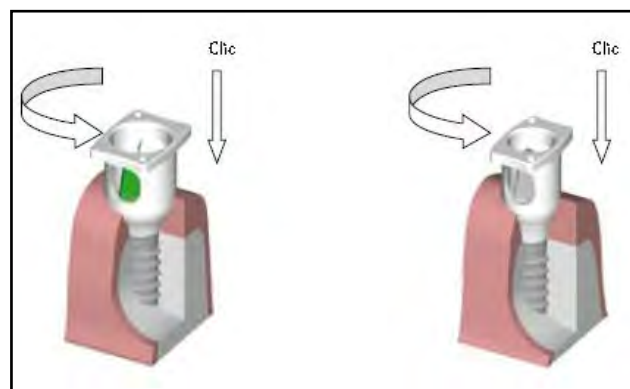


Figura 28 Colocación de casquillo de impresión

##### 2. Insertar cilindro de posicionamiento

Los cilindros de posicionamiento tienen un indicador (botón externo) para identificar el lado plano interno. Asegúrese de alinear el lado plano del



cilindro de posicionamiento con el lado plano del pilar. A continuación, presiónelo sobre el pilar a través del casquillo de impresión.

Presione el cilindro de posicionamiento hasta el tope, de modo que quede completamente enrasado con el casquillo de impresión Figura 29.



Figura 29 Cilindro de posicionamiento

### 3. Tomar impresión

La impresión se toma utilizando un material elastomérico (polivinilsiloxano o goma de poliéter) Figura 30.



Figura 30 Toma de impresión a cucharilla cerrada

### 5.2.4 Toma de impresión a pilares modificados

A veces resulta necesario modificar la forma o el tamaño de un pilar macizo en cuyo caso es preciso utilizar un procedimiento de impresión distinto.

## Procedimiento

### 1. Colocar casquillo de impresión

Antes de comenzar, retire los restos de sangre y tejido del hombro del implante y del pilar. Si está utilizando un pilar macizo WN, selle la restante abertura oclusal del pilar con cera o gutapercha.

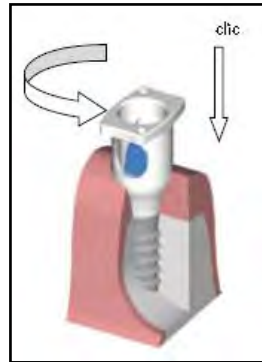


Figura 31 Casquillo de impresión

Presione el casquillo de impresión RN (048.017) o WN (048.013) a través del pilar sobre el hombro del implante hasta que el casquillo quede encajado en su lugar. Gire suavemente el casquillo de impresión para comprobar que está bien encajado. Estando bien asentado, el casquillo puede girar sobre el implante sin dificultad Figura 31.

### 2. Tomar impresión

Inyecte el material de impresión a través de las aberturas oclusal y lateral y, a continuación, tome la impresión. Tome la impresión utilizando un material elastomérico (vinilpolisiloxano o goma de poliéter). Después, envíela al laboratorio Figura 32.



Figura 32 Toma de impresión a cucharilla cerrada

### 5.2.5 Técnica con Snap-on

Durante los últimos años, se ha introducido una variación de la técnica de impresión de cucharilla cerrada en la cual se utilizan unas cestillas o “snap-on”, lo que permite la toma de impresiones de arrastre a nivel del implante o del pilar, sin el uso de tornillos guía. Este método combina las ventajas de la técnica directa e indirecta por lo que se emplea con facilidad en gran parte de los casos 36- 38 .Se colocan unas cestillas alrededor de la encía y a continuación se posiciona el transfer adaptado o bien al implante o al pilar y se toma la impresión quedando el transfer con la cestilla dentro del material. Se posiciona la réplica correspondiente en la impresión y se vacía obteniendo un modelo de manera rápida y sencilla. Esta técnica es útil cuando el implante o el pilar no están muy subgingivales, pues si lo están, no puede utilizarse con comodidad y eficacia<sup>31</sup>.

#### 5.2.5.1 Secuencia clínica con el sistema protético synOcta®



Figura 33 Sistema protético synOcta®

Todos los componentes del sistema de transferencia se suministran en estado no estéril. En caso necesario, los componentes pueden desinfectarse utilizando desinfectantes para productos de plástico habituales en el mercado. (! Observe las instrucciones del fabricante!) Figura 33.

**Precaución:** Los componentes de plástico están previstos para un único uso. No deben esterilizarse. Para evitar daños en los componentes de plástico (pérdida de elasticidad, fragilización), deben protegerse de la luz y el calor intensos.

#### 1. Colocación del casquillo de impresión

Antes de la toma de impresiones es necesario limpiar de sangre y tejidos tanto el hombro del implante como la configuración interior. El casquillo de impresión RN se coloca sobre el implante hasta que el hombro encaje. La posición correcta del casquillo de impresión se comprueba mediante un ligero movimiento de giro. Si el casquillo está correctamente colocado, se podrá girar sobre el implante Figura 32.

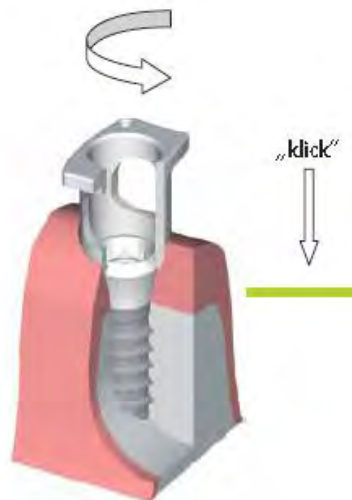


Figura 32 Colocación del casquillo de impresión.

**Importante:** Para evitar fallos en la impresión, la zona del hombro y el margen cervical del casquillo de impresión no deben estar dañados.

## 2. Introducción del cilindro de posicionamiento

El octágono del cilindro de posicionamiento RN synOcta® debe hacerse coincidir con el del implante e introducirse en el casquillo de impresión hasta el tope Figura 33.

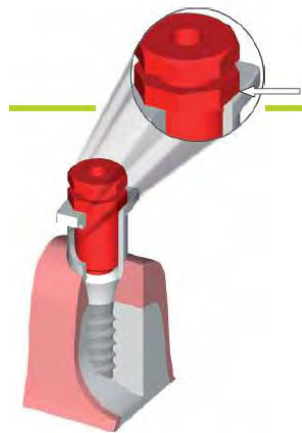


Figura 33 Introducción del cilindro de posicionamiento.

## 3. Toma de impresión

La impresión se realiza con materiales de impresión elastoméricos (polivinilsiloxano o goma de poliéter) Figura 34.

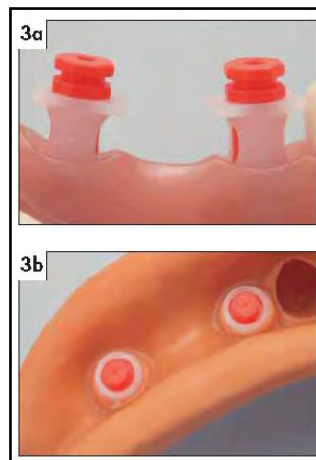


Figura 34 Toma de impresión.



## **5.2.6 Técnica de cucharilla abierta a nivel del implante**

Se denomina también técnica por arrastre dado que junto con la impresión se retiran los elementos de transferencia de la boca. Se evita tener que reposicionar los transferentes en las impresiones, ahorrando así los pasos intermedios que pueden llevar a errores de la posición tridimensional del implante. Para realizar este tipo de técnica es indispensable la utilización de una cucharilla individual o una llave de arrastre para la fijación del transfer a dichos elementos, las cuales se realizan sobre un modelo logrado mediante una impresión de alginato previa. Es aquí donde se debe diferenciar la utilización de un transfer estándar o un transfer individualizado.

El transfer estándar que proveen las empresas sólo permiten captar la posición tridimensional del implante, no pudiendo transferir la forma del perfil de emergencia y la arquitectura de los tejidos blandos, dado que estos se colapsan sobre el mismo al retirar el tornillo de cicatrización o el provisional<sup>30</sup>.

### **5.2.6.1 Unión de los postes de impresión**

El procedimiento de unión de los postes de impresión es un procedimiento sugerido para aumentar la precisión de la impresión. Varios autores sugieren la unión intraoral de los postes de impresión con resina acrílica o con otros materiales, antes de la realización de la impresión. Su principal objetivo es inmovilizar los postes de impresión para evitar el cambio de posición dentro de la impresión.

La unión de los postes de impresión puede hacerse con resina acrílica autopolimerizable apoyada en un hilo dental entrelazado entre los implantes Figura 35<sup>1</sup>. Esta técnica estaría indicada en implantes próximos donde se usa pequeña cantidad de resina acrílica. Cuando la distancia entre los implantes es mayor (a partir de 4 mm), la unión debe hacerse con resina acrílica y un objeto rígido (hilo de acero, fresas, bastón de resina prepolimerizado) para unión de los postes de impresión. En esta técnica la

cantidad de resina es minimizada y, por consecuencia, la alteración dimensional. Su indicación es para prótesis fijas de gran extensión, como rehabilitaciones totales maxilares o mandibulares<sup>30</sup>.

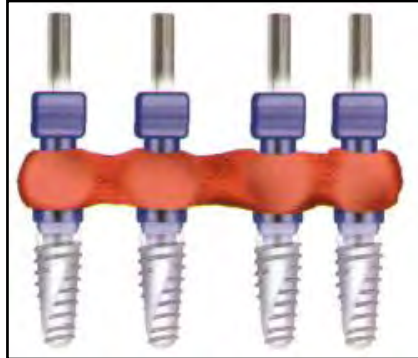


Figura 35 Unión de los postes de impresión.

### 5.2.6.2 Secuencia clínica y de laboratorio<sup>29</sup>

#### Paso 1 – Colocación del Poste de Impresión

- Debe existir un acceso suficiente al lugar del implante para evitar un aplastamiento del tejido blando. Tenga en cuenta que el surco puede colapsarse rápidamente una vez retirados los componentes de cicatrización.
- Antes de la toma de impresión, la unión interna del implante debe limpiarse a fondo de sangre, tejidos, etc.
- Introduzca el Poste de Impresión en el implante. Asegúrese de que el Poste de Impresión ajusta correctamente y apriete el Tornillo Guía a mano Figura 36.



Figura 36 Colocación del Poste de Impresión.

- Si existe poco espacio por oclusal, la longitud del Poste de Impresión puede reducirse con un anillo de retención. Para ello debe retirarse previamente el Tornillo Guía.

#### Paso 2 – Toma de impresión

- Perfore la cucharilla de impresión personalizable (plásticofotopolimerizable) en los puntos correspondientes de modo que sobresalga el Tornillo Guía del Poste de Impresión Figura 37.



Figura 37 Cucharilla individual perforada.

- Utilice para la toma de impresión un material elastomérico (polivinilsiloxano o goma de poliéter) Figura 38.



Figura 38 Toma de impresión.



- Exponga los tornillos antes de que polimerice el material.
- Una vez polimerizado el material, suelte el Tornillo Guía y retire la cucharilla Figura 39.

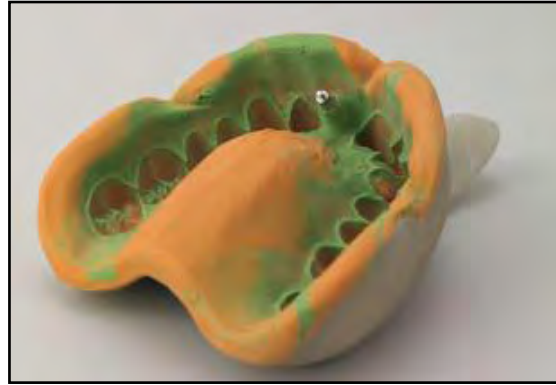


Figura 39 Impresión con el poste de impresión.

## **Técnica de laboratorio**

### **Paso 1 – Colocación y fijación del análogo de implante**

- Coloque el análogo de implante en la impresión y fíjelo en la impresión con el Tornillo Guía. Para evitar imprecisiones en la unión, el análogo de implante debe encajar en las muescas del Poste de Impresión antes de ser atornillado Figura 40.

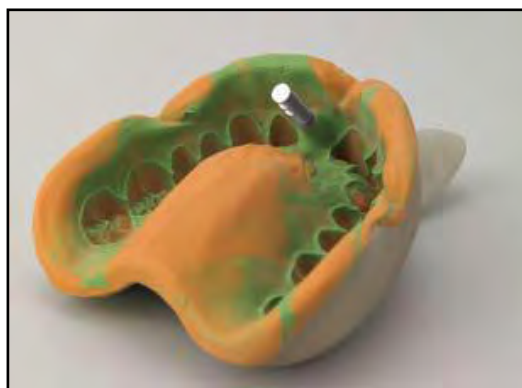


Figura 40 Colocación del análogo del implante.

## Observación

Al apretar el tornillo, sujete bien la zona retentiva del análogo de implante para impedir que gire el Poste de Impresión. Esto resulta especialmente importante si se ha acortado el poste Figura 41.



Figura 41 Ajuste del tornillo guía.

## Paso 2 – Elaboración del modelo maestro

Elabore el modelo maestro con las técnicas habituales y utilizando una escayola dental dura de tipo 4. Siempre debe utilizarse una máscara gingival para garantizar un contorno óptimo del perfil de emergencia de la corona Figura 42.



Figura 42 Máscara gingival.



## **CONCLUSIONES**

En la prótesis fija convencional existe la necesidad básica de retracción gingival para una copia adecuada del término cervical localizado subgingivalmente en virtud de la incapacidad del material de impresión de promover el desplazamiento gingival. En la prótesis sobre implantes, la diferencia básica de la impresión con los dientes naturales en la existencia de la estandarización de las estructuras, donde ya conocemos la dimensión de la plataforma del implante colocado ( 3,3 mm, 3,75 mm, 4 mm o 5 mm), el cual presenta un componente de impresión con adaptación perfecta para este implante. De esta forma, mientras en la prótesis fija convencional existe la necesidad de la copia de la preparación, en la prótesis sobre implante se realiza solamente la transferencia de la posición del implante para el modelo con el auxilio de componentes de impresión.

Pero esto no significa menospreciar la impresión en la prótesis sobre implante. Solamente uno de los pasos es simplificado, lo restante debe ser observado con la misma atención. Un requisito fundamental para la realización de las prótesis bien adaptadas es la realización de una impresión precisa. Modelos precisos en prótesis, sea con implantes o dientes naturales, significan la tranquilidad de confeccionar todas las etapas de laboratorio en ese único modelo hasta los pasos finales de la rehabilitación protésica.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wirz J., Tschirky R. Impresiones y elaboración del modelo para prótesis sobre implante, Quintessence (ed. Esp.) 1998; 11(2): 112-119.
2. M<sup>a</sup> Carmen García Fernández. Estudio experimental in vitro de la fiabilidad de distintas técnicas de impresión en implantología. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2010. ISBN: 978-84-693-7746-8.
3. Nissan J., Gross M., Shifman A., Assif D. Stress levels for well-fitting implant superstructures as a function of tightening force levels, tightening sequence and different operators. J Prosthet Dent 2001; 86 (1): 20-3.
4. Daoudi M., Setchell D., Searson L. A laboratory investigation of the accuracy of the repositioning impression coping technique at the implant level for single tooth implants. Eur J Prosthodont Rest Dent 2003; 11 (1): 23-28.
5. Branemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: Experience from a ten year period. Scand J Plastic. Reconst Surg 1977;11 (suppl).
6. Carvalho Kano S, Bonfante G, Hussne R, Siqueira AF.(2004) Use of base metal casting alloys for implant framework: marginal accuracy analysis. J Appl Oral Sci 12(4): 337-343.
7. Finger IM, Castellon P, Block M, Elian N. The evolution of external and internal implant/abutment connections. Pract Proced Aesthet Dent. 2003 Sep;15(8):625-634.
8. Binon PP (2002) Implants and components: entering the new millennium. Int J Oral Max Impl.
9. Sones AD. Complications with osseointegrated implants. J Prosthet Dent 1989;62:581–585.
10. English CE. Externally hexed implants, abutments, and transfer devices: A comprehensive overview. Implant Dent 1992; 1:273–283.



11. Garg AK. Renova internal hex dental sistem:surgical and restorative versatility. The international forum for continuing education. July 2005, Vol. 17 N° 7.
12. Gross M, Abramovich I, Weis EI. Microleakage at the abutment-implant interface of osseointegrated implants: a comparative study. Int J Oral Max Impl 1999; 14: 94-100.
13. Matos Rodrigues Dalton. Manual de Prótesis sobre implantes. Pasos clínicos y laboratoriales. Editorial: Artes Médicas Latinoamérica. Primera edición; 2007.ISBN: 9788536700649.
14. Craig R., O'Brien W., Powers J. Materiales Dentales. Ed Mosby, 1996.
15. Jiménez Planas A., Ábalos Labruzzi C., Martín Hernández J. Manual de materiales odontológicos. Universidad de Sevilla. Secretariado de publicaciones. Sevilla, 2008.
16. Cova Natera JL. Biomateriales Dentales. Ed. Amolca, 2004.
17. Lorenzoni M., Pertl C., Penkner K., Polansky R., Sedaj B., Wegscheider A. Comparison of the transfer precision of three different impression materials in combination with transfer caps for the Frialit®-2 system. J Oral Rehabilitation 2000; 27: 629-638.
18. Wee A.G. Comparison of impression materials for direct multi-implant impressions. J Prosthet Dent 2000; 83 (3): 323-31.
19. Spector MR., Donovan TE., Nicholls J. An evaluation of impression techniques for osseointegrated implants. J Prosthet Dent 1990; 63: 444-7.
20. Barrett MG., Rijk WG., Burgess JO. The accuracy of six impression techniques for osseointegrated implants. J Prosthodont 1993; 2: 75-82.
21. Christensen GJ. Complex fixed and implant prosthodontics: making nearly foolproof impressions. JADA 1992; 123:69-70.
22. Braden, M; Causton, B. and Clarke, R.L. *A polyether impression rubber*. J. Dent. Res. 51: 889, 1.972.



23. Golber, AJ. *Viscoelastic properties of silicone, polysulfide and polyether impression materials*. J. Dent. Res. 53: 1033, 1.974.
24. Herrero Climent M., Herrero Climent F. Atlas de Procedimientos Clínicos en Implantología Oral. TRP Ediciones 1995.
25. Naconecy M., Teixeira E., Shinkai R., Frasca L., Cervieri A. Evaluation of the accuracy of 3 transfer techniques for implant-supported prostheses with multiple abutments. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19 (2): 192-198.
26. Bartlett D., Greenwood R., Howe L. The suitability of head of implant and conventional abutment impression techniques for implant-retained three unit bridges: an in vitro study. Eur J Prosthodont Rest Dent 2002; 10 (4): 163-66.
27. Kupeyan H., Lang B. The role of the implant impression in abutment selection: a technical note. Int J Oral Maxillofac Implants 1995; 10 (4): 429-433.
28. Grossmann Y., Pascuita M., Finger I. A novel technique using a coded healing abutment for the fabrication of a CAD/CAM titanium abutment for an implant supported restoration. J Prosthet Dent 2006; 95 (3): 258-61.
29. Straumann. Información básica sobre las técnicas prostodóncicas. Línea de implantes Straumann® Bone Level.
30. Gazzoti Pedro D., Endruhn Axel. *La rehabilitación implantoprotésica*. 1ª edición. Buenos Aires. Editorial Providence, 2008
31. Kaiser D., Jones J. New impression system for ITI solid abutment cementable restoration. J Prosthet Dent 2000; 83 (3): 276-78.