

## [Resumen]

En los años recientes se han desarrollado tecnologías para el fresado de prótesis de zirconia como son los llamados CAD/CAM; sin embargo, éstas tienen algunas limitaciones dadas por el software que ha sido diseñado por los fabricantes, como son el no poder reproducir los ángulos; en otros, la limitante del software es sólo poder reproducir los diámetros de los implantes que estas mismas compañías producen.

Existe ya una tecnología de alta precisión que es una técnica de fresado manual, la cual nos permite la rehabilitación de pacientes con dentición natural a través de restauraciones individuales y prótesis parcial fija, así como la rehabilitación de implantes individuales y rehabilitación de arcada completa.

Este artículo describe una alternativa para la rehabilitación de una prótesis fija completa en el maxilar, realizando restauraciones individuales sobre implantes así como sobre dentición natural en la mandíbula; además, nos muestra cómo se pueden lograr restauraciones altamente estéticas, optimizando el diseño de la estructura y obteniendo la precisión de un asentamiento pasivo de la prótesis.



## Una opción para el tratamiento de maxilar edéntulo utilizando tecnología de fresado manual de zirconia

### Reporte de caso clínico

**Dr. Rogelio Espinosa Arredondo, Dr. Shime Toiber Serebniky y Dr. Raúl Castro Núñez**

### Antecedentes

En las últimas cuatro décadas hemos visto la evolución que se ha presentado en el tratamiento de implantes dentales tanto para la reposición de un diente como una restauración individual<sup>1</sup>, hasta la colocación de múltiples implantes para la elaboración de una prótesis fija completa.

Esto ha revolucionado la odontología llevando a un confort máximo a los pacientes que hasta ahora han utilizado prótesis totales removibles y de esta manera poder darles la oportunidad de tener una prótesis que se integre a su vida, lo cual debe ser nuestro objetivo como rehabilitadores. Sin embargo, el material de fabricación de las prótesis en estos primeros años de desarrollo no alcanzaba las expectativas de estética, siendo la resina acrílica un material poroso que, con el tiempo, modifica su color y posee baja

### Palabras clave

Óxido de zirconia.  
Maxilar edéntulo.  
Implantes.  
Rehabilitación protésica.  
Fresado manual.  
Elevado de seno maxilar.  
Prueba de Sheffield.

resistencia al desgaste; esto provocaba que estas prótesis modificaran sus características de función y estética y, de igual manera, una nueva inversión del paciente para su tratamiento.

La demanda de crear una restauración que sea imperceptible es un tema actual y la utilización de nuevos materiales es cada vez menos cuestionada. Sabemos que el óxido de zirconia nos ofrece una alternativa para la elaboración de estas restauraciones por su alta resistencia y propiedades de color que lo hacen preferible ante una prótesis de metal, así como sabemos que lograr un asentamiento pasivo en la estructura es una situación que se vuelve prácticamente imposible por la contracción volumétrica no controlada y los cambios dimensionales que presentan las estructuras coladas de metal. Esto no se presenta en las restauraciones de zirconia translúcida ICE Zirkon Transluzent (Zirkonzahn, Gais, Italia) porque posee una contracción volumétrica controlada y constante al momento de la sinterización; además de ser un material altamente biocompatible, los estudios de dureza y resistencia nos demuestran rangos favorables, esto significa superior a 1.200 MPa, lo cual nos determina una buena longevidad del material y resistencia activa contra fisuras, lo que da como resultado que sea el material de elección para los clínicos<sup>2</sup>.

### Óxido de zirconia

Existe una alternativa para la elaboración de prótesis en la cual la utilización de un sistema de fresado manual nos permite desarrollar ideas que son ilimitadas, a diferencia de otras alternativas como la tecnología CAD/CAM<sup>3</sup>, en la cual el software tiene limitaciones para el desarrollo y la elaboración de ciertas estructuras. A pesar de las posiciones y angulaciones variables en los implantes y sobre todo del diseño en la conexión entre cada implante, esta tecnología de fresado manual nos permite reproducir las conexiones de una manera exacta y precisa o trabajar inclusive sobre divergencias. La incorporación de algunos aditamentos, como el Péndulo Zirkonzahn, nos facilita esta tarea al máximo. Es importante mencionar que esto se logra mediante un protocolo preciso de fresado. Este sistema nos permite desde la elaboración de un simple aditamento hasta la fabricación de prótesis fija completa, incluyendo la forma anatómica 100% en zirconia (Prettau Bridge Zirkonzahn, Gais, Italia).

### Tecnología de fresado manual

Paciente masculino de 73 años que presenta una pérdida dental múltiple y su condición actual es de una prótesis parcial fija anterior desajustada y una prótesis removible que causa la pérdida de los dientes remanentes en el maxilar, mientras que en la mandíbula sólo se limita la pérdida de los dientes posteriores de ambos lados, no involucrando los primeros premolares, aunque estos últimos presentaban prótesis desajustadas con extensiones voladas de una y dos unidades, respectivamente, como se confirma clínica y radiográficamente (figs. 1 a 4). La queja principal del paciente está referida a no contar con eficiencia masticatoria, el diagnóstico periodontal incluye una periodontitis crónica generalizada de moderada a severa en el maxilar y periodontitis crónica localizada leve en la zona anterior de la mandíbula (fig. 5).

### Presentación del caso

Su estado de salud no presentaba ningún riesgo para la elección y realización del tratamiento.



Fig. 1. Vista frontal del paciente.



Fig. 2. Vista oclusal del maxilar.



Fig. 3. Vista oclusal de la mandíbula.



Fig. 4. Radiografía panorámica inicial.

## *Fase 1 del tratamiento quirúrgico*

El tratamiento restaurativo incluye la rehabilitación del maxilar con una prótesis implantoportada y la rehabilitación del segmento posterior de la mandíbula con restauraciones individuales<sup>4,5</sup>.

Después de hacerse los estudios de diagnóstico respectivos y la elaboración de un adecuado encerado de diagnóstico (fig. 6), podemos empezar el tratamiento, realizando la extracción de dientes remanentes en el maxilar superior y colocando un injerto óseo con una membrana colágena reabsorbible, con el fin de llevar a cabo una preservación del alvéolo<sup>6-8</sup>. Posteriormente, se coloca una prótesis inmediata transicional con acondicionador de tejidos blandos (fig. 7).

A partir de la elaboración de la prótesis transicional, es necesaria la fabricación de una guía radiográfica y quirúrgica que nos permita la colocación exacta de los implantes en el sitio preciso para su rehabilitación. La guía radiográfica es una réplica de la prótesis transicional que posee todas las características de oclusión, función y estética; aquella nos indica la posición tridimensional del diente en la arcada, lo cual nos ayudará a encontrar la posición correcta para cada implante. La elaboración de esta guía radiográfica es a partir de la duplicación de la prótesis transicional, que se realiza con la ayuda de una mufla para la duplicación de dentaduras. El material de impresión que se utilizó fue alginato, lo que nos permite hacerlo fácil y en tiempo reducido. Una vez que se duplicó la dentadura, se colocó acrílico fluido transparente para elaborar la nueva prótesis, que será la guía radiográfica. Posteriormente, con una fresadora, se realizan las perforacio-



Fig. 5. Situación inicial.

# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES



Figs. 6a y 6b. Primer encerado de diagnóstico.

nes, que serán las que guíen la osteotomía durante la cirugía. Cabe destacar que el diámetro de las perforaciones es el mismo de la fresa inicial para empezar la osteotomía. Una vez ya realizadas las perforaciones, se rellenan con gutapercha para tener un material radiopaco como medio de contraste para verificar el paralelismo entre cada implante y se realiza la radiografía panorámica. La guía radiográfica se convertirá en la guía quirúrgica cuando eliminemos la gutapercha; posteriormente es prioritario un método de desinfección y esterilización para la guía quirúrgica (fig. 8).

Tres meses después del primer evento quirúrgico y con la planeación previa dada por los elementos de diagnóstico y encerado, se lleva a cabo la colocación de ocho implantes de conexión externa (Revolution Implant SIN Sistema de Implante Nacional Ltda, São Paulo, Brasil) en el maxilar auxiliándonos con nuestra guía quirúrgica, ubicados desde el canino hasta el primer molar de ambos lados, evitando el sitio donde fue realizada la primera cirugía. La colocación es llevada con éxito<sup>1,9,10</sup> y fue requerida una elevación de seno maxilar en la posición del segundo premolar y primer molar de ambos lados; aquella fue realizada con osteotomos con la Técnica Summer; por indicaciones clínicas es prioritario evitar el contacto compresivo de la prótesis sobre el sitio quirúrgico, ya que es recomendable no utilizarla en las primeras 4 semanas (fig. 9).

Después de un mes del postoperatorio, fue colocada la segunda prótesis transicional (fig. 10). Un adecuado montaje primario de los modelos en el articulador nos permite seguir los mismos parámetros de las restauraciones subsecuentes, así como determinar la misma dimensión vertical en cada paso de la rehabilitación; mientras tanto, el paciente se sometió a la tercera intervención quirúrgica, pues se llevó a cabo la colocación de los cuatro implantes de conexión interna (Revolution Implant SIN Sistema de Implante Nacional Ltda, São Paulo, Brasil) en ambos segundos premolares izquierdo y derecho y de ambos molares mandibulares para, en un futuro, ser rehabilitados como restauraciones individuales (fig. 11).

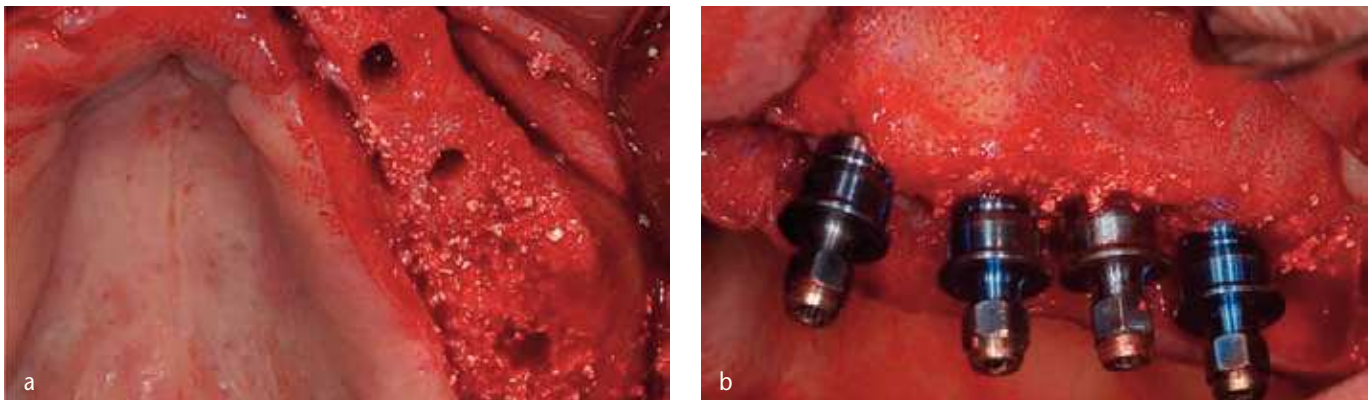


Fig. 7. Encerado de prótesis transicional que será utilizada para la elaboración de guía quirúrgica.

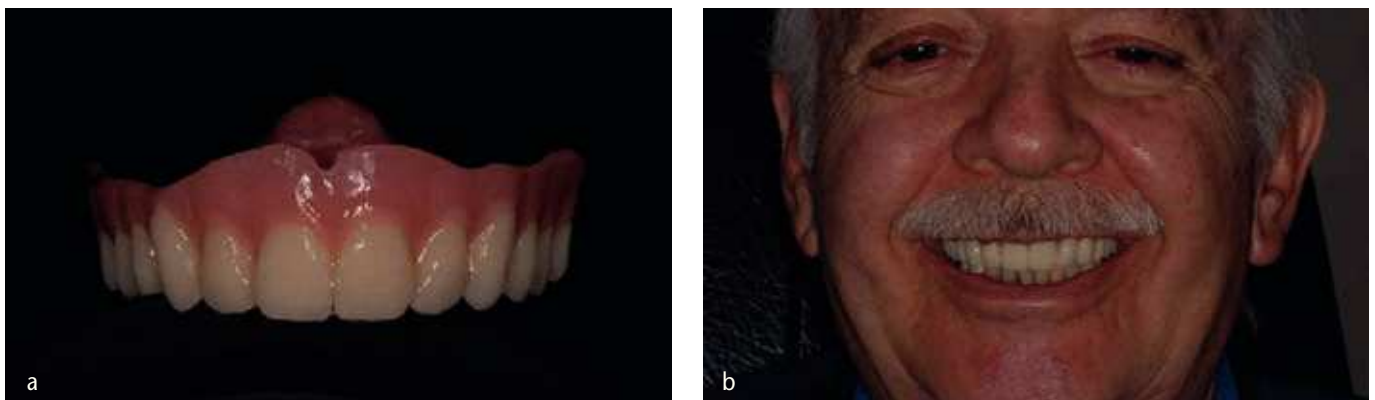




Figs. 8a y 8b. Guía quirúrgica (la perforación exacta del eje longitudinal de cada diente permite la posibilidad de cambiar la posición en sentido mesiodistal al siguiente diente y no equivocarse la posición del implante).



Figs. 9a y 9b. Osteotomía y colocación de los implantes.



Figs. 10a y 10b. Segunda prótesis transicional colocada 1 mes después de la cirugía de implantes.

Después de 6 meses de espera se llevó a cabo la fase 2 quirúrgica, la cual consiste en el descubrimiento de los implantes y la colocación del tornillo de cicatrización<sup>11-13</sup> (fig. 12). De esta manera continúa el período de espera en el que la maduración del tejido conectivo es de vital importancia para la pronta recuperación del tejido peri-implantario.

# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES

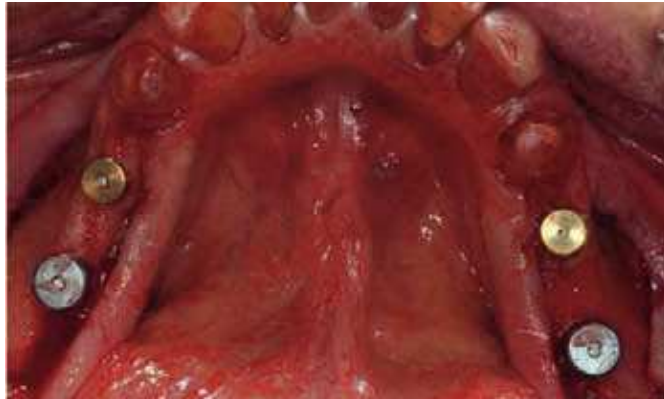
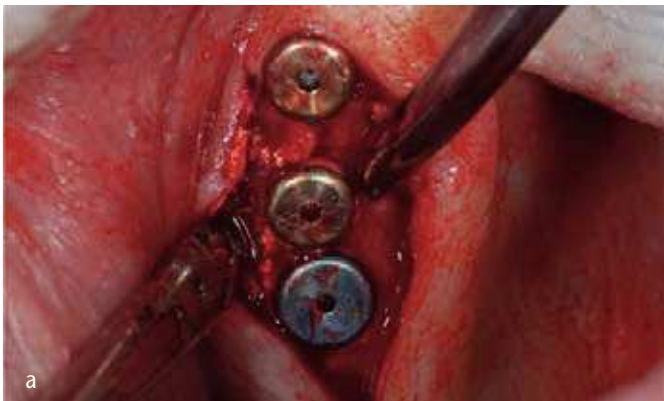


Fig. 11. Colocación de implantes en la mandíbula.



Figs. 12a y 12b. Segunda fase quirúrgica.



Figs. 13a y 13b. Impresiones de ambos maxilares.

Posterior a estas cuatro semanas se procedió a tomar la impresión con polivinilsiloxano con técnica de doble mezcla (fig. 13), se tomaron impresiones en el maxilar y mandíbula, y posteriormente se crearon los modelos de trabajo y los registros interoclusales para obtener la misma y correcta dimensión vertical (figs. 14 y 15).



Fig. 14. Modelos maestros montados en articulador semiajustable.



Figs. 15a y 15b. Registro interoclusal atornillado para evitar distorsión.

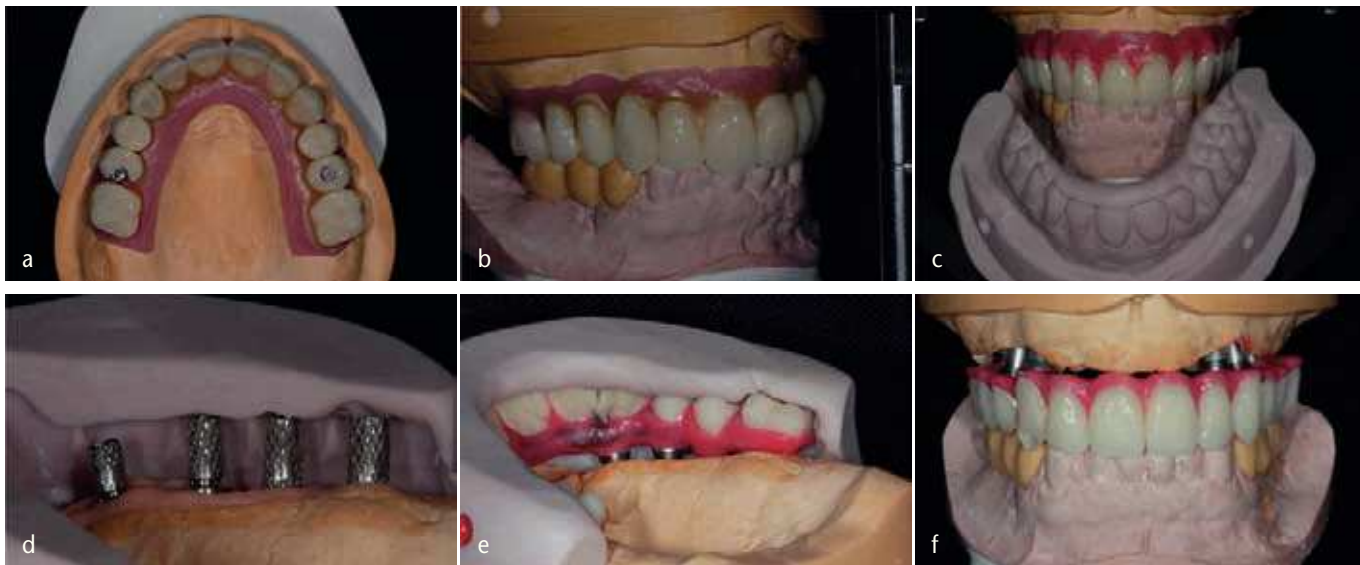
A continuación, se describe la técnica del laboratorio para la fabricación de la estructura de zirconia: una vez obtenido los modelos de trabajo, se llevó a cabo un enfilado de dientes; estos mismos han sido utilizados desde la fabricación de la segunda prótesis transicional, lo cual nos permite siempre mantener las mismas dimensiones de la prótesis y facilita encontrar, si no la misma, una dimensión vertical constante en la que el paciente se siente cómodo y el análisis facial y fonético nos lo demuestra. De esta manera, se llevaron a cabo las pruebas pertinentes de la prótesis total en la parte superior y de los provisionales unitarios en la parte inferior<sup>14</sup>. La prótesis superior aún en cera puede ser probada con la ayuda de un aditamento provisional e ir atornillada directamente al implante: así nos aseguramos de que la posición sea única y repetible. Con este enfilado de dientes se crearon: 1) el provisional de acrílico termocurado, y 2) la estructura fabricada en resina acrílica de baja distorsión<sup>15,16</sup> (figs. 16 y 17).

Es importante la elaboración de un jig de verificación (prueba de Sheffield) para comprobar la correcta posición de los implantes en boca y en el modelo de trabajo, ya que una pequeña resiliencia en la estructura de resina acrílica podría modificar la posición de la estructura ya hecha en zirconia y esto nos llevaría a la necesidad de repetir la estructura (fig. 17)<sup>17</sup>.

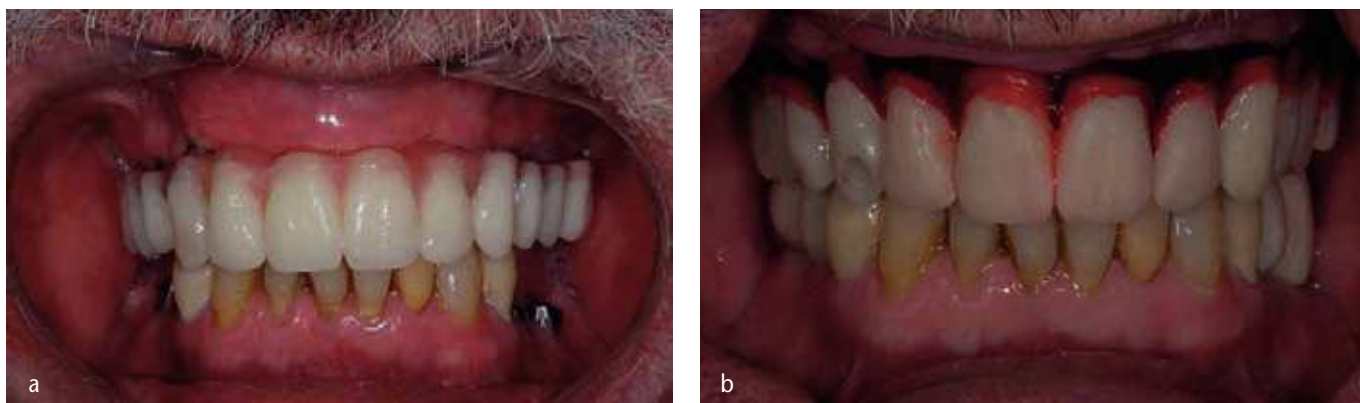


# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES



Figs. 16a a 16f. Secuencia de elaboración de provisional y estructura de resina.



Figs. 17a y 17b. Provisional y estructura de resina.

Enseguida se proponen algunos puntos para la segura elaboración de esta estructura:

- 1) jig de verificación (puede ser fabricado con soportes protésicos provisionales y yeso);
- 2) fabricación de estructura en resina acrílica o resina epóxica (Frame® Zirkonzahn, Gais, Italia);
- 3) seccionar la estructura en cada soporte protésico en el modelo maestro y unión de ésta en la boca del paciente;
- 4) comprobación del asentamiento pasivo (prueba de Sheffield) de la estructura sobre el modelo de trabajo (fig. 18)<sup>18,19</sup>.

Se llevó a cabo la inserción del provisional termocurado de la prótesis fija completa en el maxilar y de las restauraciones de los implantes individuales en la mandíbula<sup>19</sup> (fig. 19).

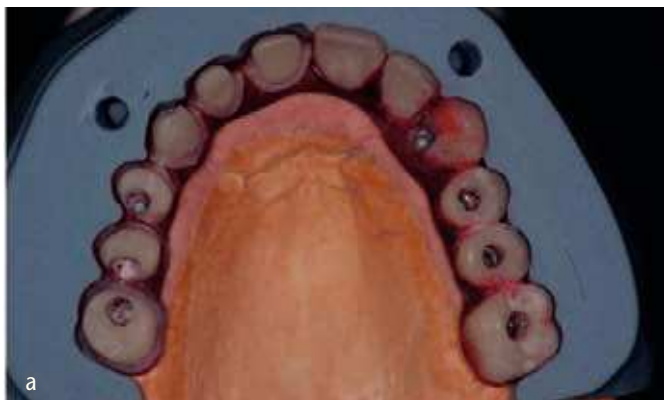




Figs. 18a y 18b. Vista lateral del modelo maestro.



Fig. 19. Colocación de provisionales (estas restauraciones provisionales tienen la misma forma y función biomecánica que las restauraciones finales).



Figs. 20a y 20b. Guía de reducción para dar el espacio necesario para la restauración.

Una vez que se tuvieron los modelos montados en el articulador y la estructura de resina acrílica de baja distorsión, se procedió a realizar las preparaciones diente por diente y con una guía de preparación con el propósito de dar el espacio requerido a cada restauración individual (fig. 20). Terminado esto, se llevó a la fresadora manual Zirkograph (Zirkonzahn,

# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES



Figs. 21a y 21b. Estructura de zirconia translúcida (ICE Zirkon Translucent, Zirkonzahn).



Figs. 22a a 22c. Prueba de estructura de zirconia y prueba de pasividad.



Figs. 23a y 23b. Cofias de zirconia sobre soportes protésicos que serán ceramizadas.

Gais, Italia) y después se coloreó con líquido para infiltración de color: Colour Liquid Tissue (Zirkonzahn, Gais, Italia) para dar un aspecto rosado en la zona gingival, que posteriormente será estratificada con cerámica. Terminada la coloración, se llevó a cabo el proceso de sinterización de la estructura. Es importante recordar que, después de colorearse la estructura, debe colocarse bajo la lámpara de secado infrarroja (Zirkonzahn) el tiempo pertinente a cada estructura; en este caso el tiempo de espera fue de 1 hora (fig. 21). Ya obtenida la estructura en zirconia, se llevan a cabo las pruebas pertinentes, como la prueba de pasividad, en donde se coloca sólo un tornillo en cualquier soporte protésico y no debe haber movimiento en ninguna parte de la estructura (prueba de Sheffield).



Figs. 24a y 24b. Encerado que determina la forma final de las restauraciones.



Figs. 25a y 25b. Platina incisal: muestra la misma posición de los bordes incisales.

Esta prueba la realizamos primero en el modelo y posteriormente en la boca del paciente<sup>14</sup> (fig. 22)<sup>20,21</sup>.

A continuación, se crearon las copias de cada diente en resina fluida fotopolimerizable (Rigid® Zirkonzahn, Gais, Italia) y se llevaron a la fresadora Zirkograph; una vez fresadas en zirconia, se dio un terminado sin tocar el margen de las restauraciones; después, se procedió a la sinterización de todas las copias (figs. 23 y 24).

Se creó una platina incisal para registrar la posición original de los bordes incisales y así poder reproducirla con exactitud en la cerámica para las restauraciones finales (fig. 25). La estratificación de cerámica en la parte gingival fue realizada con la cerámica de baja fusión ICE Zirkon Keramik (Zirkonzahn, Gais, Italia); ésta requiere de una primera cocción (wash), que fue a 920 °C, que da la posibilidad de dar una unión micro compresiva que nos demuestra una interfase entre cerámica y zirconio menor a 3  $\mu$ m (fig. 26); después, una cocción de dentina (build up) a 820 °C; posteriormente, una cocción de pigmentos de color (stains) a una temperatura de 730 °C y, finalmente, una cocción de glaseado (glaze) 800 °C, utilizando una estratificación sencilla de cuatro masas: Tissue 6, Tissue 3, Tissue 1 y transpa 3 para los efectos de luz como el margen gingival (fig. 27)<sup>22,23</sup>.

### Cementación

Una vez que fueron hechas todas las pruebas, la rehabilitación estaba lista para colocarse al paciente (fig. 28). Se empezó con el torque de los soportes protésicos en los implantes; la estructura de zirconia se torquéó a 35 Ncm, al igual que los soportes protésicos de titanio de los implantes mandibulares. Se llevó a cabo una prueba radiográfica para verificar el asentamiento correcto de los soportes protésicos, se colocó en cada acceso al tornillo una resina para restauración temporal fotopolimerizable (fermit, Ivoclar Vivadent), posteriormente se continuó con la cementación de las 18 restauraciones individuales; el cemento de elección fue una resina de autopolimerización



# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES

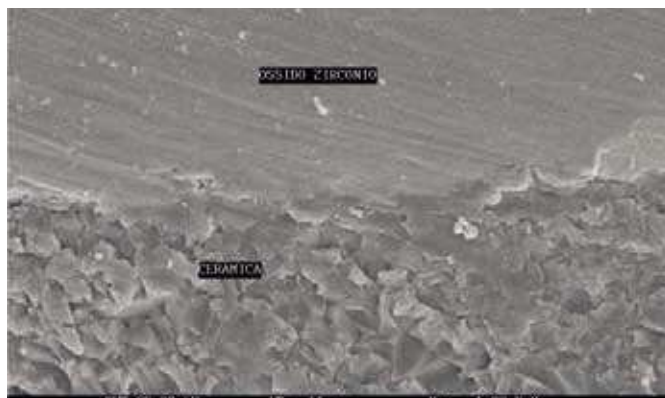
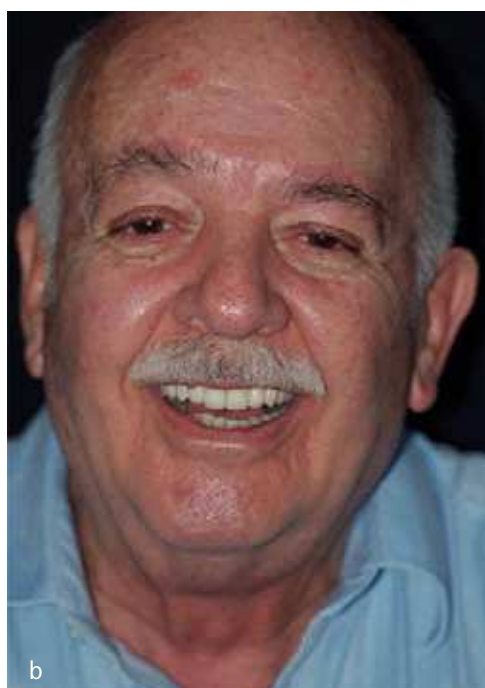
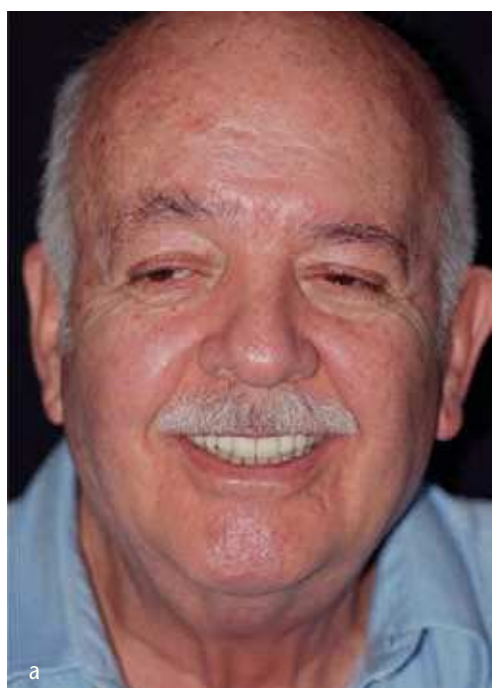


Fig. 26. Microscopía electrónica de la unión entre el óxido de zirconio y la cerámica (cortesía de Enrico Steger).



Fig. 27. Estratificación de cerámica de la zona gingival.



Figs. 28a y 28b. Fotografía facial posterior a la cementación.

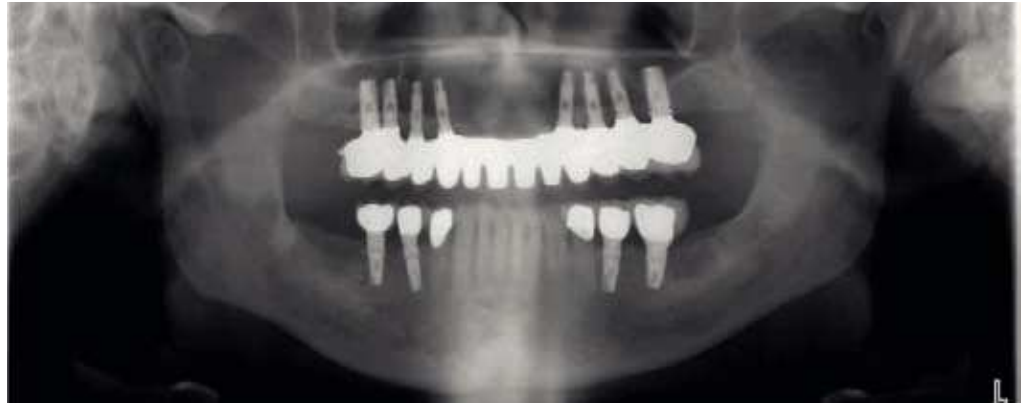


Fig. 29. Radiografía panorámica final.



Figs. 30a y 30b. Vista oclusal de las restauraciones cementadas de ambos maxilares.

(Multilink, Ivoclar Vivadent) y, para la cementación de las restauraciones sobre dientes, se utilizó un ionómero de vidrio reforzado con resina autopolimerizable (Ketac Cem 3M ESPE). Una radiografía panorámica demuestra la cementación final de todas las restauraciones (fig. 29).

**Conclusiones** Aunque las tecnologías CAD/CAM poseen el ajuste creado por un microprocesador, el software siempre será limitado a la capacidad, ingenio e imaginación del ser humano. El sistema de fresado manual Zirkonzahn nos ofrece un gran abanico de oportunidades para el desarrollo de las restauraciones en óxido de zirconia, además de alcanzar las expectativas del sellado y ajuste marginal, así como el asentamiento pasivo de las estructuras. Esto lo hace una excelente opción en el tratamiento para las restauraciones en zirconia (figs. 30 y 31)<sup>24</sup>.

La excelente colaboración de un equipo interdisciplinario llevará siempre al éxito a nuestros pacientes (figs. 32 y 33).

**Agradecimientos** Al Dr. Shime Toiber y al Dr. Raúl Castro por su apoyo durante el tratamiento; al Dr. Andrés Peñalva por su apoyo durante la fase quirúrgica; al Dr. Jorge Valdespino y TPD Sebastián Cuéllar por la elaboración de una bellísima estructura de zirconia, y al Sr. Enrico Steger y a la Dra. Araceli Figueroa por su apoyo y guía incondicional en este importante período de formación.

# CASO CLÍNICO

## IMPLANTES



Figs. 31a y 31b. Vista intraoral y extraoral de la prótesis.



Figs. 32a y 32b. Vista intraoral de la prótesis.



Fig. 33. Trabajo realizado con el sistema de fresado manual de Zirkonzahn.

1. Lorenzoni M, Pertl C, Zhang K, Wimmer G, Wegscheider WA. Immediate loading of singletooth implants in the anterior maxillar. Preliminary results after one year. Clin Oral Impl Res. 2003;14;180-7.
2. Steger E. ZirkonZahn for Green-Stage Machining of zirconia frame material. Quintessence Journal of Dental Technology. 2008;6(2):104-13.
3. Gamborena I, Blatz MB. Comprehensive esthetic and functional rehabilitation with a CAD CAM All ceramic system. Quintessence Dent Technol. 2007;30:21-30.
4. Schou S, Holmstrup P, Worthington HV, Esposito M. Outcome of implant therapy in patients with previous tooth loss due to periodontitis. Clin Oral Impl Res. 2006;17 Suppl 2:104-23.
5. Lang NP, Tonetti MS, Suvan JE, Bernard JP, Botticelli D, Fourmoussis I, et al. Immediate implant placement with transmucosal healing in areas of aesthetic priority: a multicentre randomized-controlled clinical trial I. Surgical outcomes. Clin Oral Impl Res. 2007;18:188-96.
6. Klinge B, Meyle J. Soft-tissue integration of implants. Consensus report of Working Group 2. Clin Oral Impl Res. 2006;17 Suppl 2:93-6.
7. Lundgren D, Rylander H, Laurell L. To save or to extract, that is the question. Natural teeth or dental implants in periodontitis susceptible patients: clinical decision-making and treatment strategies exemplified with patient case presentations. Periodontol 2000;2008(47):27-50.

### Bibliografía



8. Andersen E, Haanæs HR, Knutsen BM. Immediate loading of single-tooth ITI implants in the anterior maxilla: a prospective 5-year pilot study. *Clin Oral Impl Res.* 2002;13(3):281-7.
9. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants.* 1986;1:11-25.
10. Brånemark PI, Breine U, Adell R, Hansson BO, Ohlson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. 1. Experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg.* 1969;3:81-100.
11. Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent.* 1983;50:399-410.
12. Wöhrle PS. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1998;10:1107-14.
13. Crespi R, Cappare P, Gherlone E. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous implant placement in grafted biomaterial sockets: 3 years of follow-up. *J Periodontol.* 2010;81(3):3344-9.
14. Glauser R, Zembic A, Hammerle CHF. A systematic review of marginal soft tissue at implants subjected to immediate loading or immediate restoration. *Clin Oral Imp Res.* 2006;17 Suppl 2:82-92.
15. Gómez EG. Okklusale Verschraubung bei einer vollkeramischen Implantatbrücke mittels Kopierfräsen mit dem Zirkonzahn-System. *Quintessenz Zahntechnik.* 2008;34(7):814-26.
16. Olivares A. Vollkeramische implantatgetragene brücken im zahnlosen oberund unterkiefer. *Quintessenz Zahntechnik.* 2008;34(4):400-10.
17. Herrera-Briones FJ, Romero-Olvid MN, Vallecillo-Capilla M. Puesta al día sobre implantes de carga inmediata. Revisión bibliográfica. *Med Oral.* 2004;9:74-81.
18. Akpınar I, Anil N, Parnas L. A natural tooth's stress distribution in occlusion with a dental implant. *J Oral Rehabil.* 2000;27(6):538-45.
19. Kourtis S, Psarri C, Andritsakis P, Doukoudakis A. Provisional restorations for optimizing esthetics in anterior maxillary implants: a case report. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19(1):6-17; discussion 18.
20. Kleinman A, Avendano S, Leyva F. Aesthetic treatment option for completely edentulous patients using CAD-CAM Technology. *Pract Proced Aesthet Dent.* 2008;20(3):A-G.
21. Juodzbalys G, Wang HL. Soft and hard tissue assessment of immediate implant placement: a case series. *Clin Oral Impl Res.* 2007;18(2):237-43.
22. Zilio A. Historias de un mundo Zirkonzahn: Pinco Palino. *Labor Dental.* 2008;11(9):604-7.
23. Zilio A. La fábula de la Zirkonia, historias de un mundo Zirkonzahn. *Alta Técnica Dental.* 2008;50:25-31.
24. Enkling N, Nicolay C, Utz KH, Jöhren P, Wahl G, Mericske-Stern R. Tactile sensibility of singletooth implants and natural teeth. *Clin Oral Impl Res.* 2007;18:231-6.

### Correspondencia

Dr. Rogelio Espinosa Arredondo.

Universidad intercontinental, Posgrado de Implantología y Prostodoncia.

Profesor Adjunto de Prótesis Total en la Universidad Intercontinental.

Profesor Adjunto del Posgrado de Prostodoncia: Implantología y Prótesis fija y Removable en la Universidad Latinoamericana.

Actualmente: desarrollo de investigación clínica y técnica en el Human Zirkonium Technology Zirkonzahn Brunico Sudtirol, Italia.

Canarias 1202 Bis, Colonia Portales, Benito Juárez 03300 México D.F. México.

Dr. Shime Toiber Serebniky.

Universidad tecnológica de México.

Posgrado en Prostodoncia. Universidad de Indiana.

Coordinador del posgrado de Prostodoncia en la Universidad Intercontinental, profesor de Prostodoncia fija y Removable.

Profesor de Prostodoncia fija, removable e implantología en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Universidad Intercontinental

Insurgentes Sur n°. 4303, Colonia Santa Úrsula Xitla, Tlalpan México D.F. México.

Dr. Raúl Castro Núñez

Universidad Nacional Autónoma de México, postgrado en Prostodoncia, Universidad de Louisville, Kentucky.

Profesor Adjunto del Postgrado de Prostodoncia en la Universidad Intercontinental, profesor de Prostodoncia total.

Universidad Intercontinental

Insurgentes Sur n°. 4303, Colonia Santa Úrsula Xitla, Tlalpan México D.F. México.