

REVISTA

ASOCIACIÓN PROSTODÓNTICA ARGENTINA

1^{er}
PREMIO
CONCURSO
INTERNACIONAL
DE FOTOGRAFIA

Entrevista exclusiva

A laboratorio dental

Tips para la práctica diaria

Fotografía y polarización cruzada

Caso clínico

Carillas cerámicas paso a paso

Germán Albertini, Diego Bechelli,
Aníbal Capusotto, TPD Juan Andrés Tellaeché,
TPD Néstor Lui, TPD Ricardo Schäfer, TPD Pablo Schäfer

RODETE IMPRESO AUTOINDUCIDO (RIA) ATORNILLADO para desdentados totales sobre implantes



Introducción

La confección de una prótesis implanto-asistida sobre pacientes edéntulos involucra una serie de pasos necesarios para llegar a un resultado previsible desde el punto de vista estético y funcional.

Con este propósito, se utilizan rodetes de registro para identificar y definir parámetros estéticos, planos de referencia esqueléticos y relación intermaxilar, entre otros puntos fundamentales para la posterior elaboración del proyecto protético (análogo o digital).

Si bien se han propuesto diferentes técnicas, el rodeté convencional para prótesis implanto-asistidas es realizado según parámetros utilizados en prótesis totales muco-soportadas, con medidas promediales que fueron aceptadas a nivel universal, para luego ser modificadas por el clínico mediante desgaste o adición de material de acuerdo con el caso clínico (Sharry, 1968; Sadowsky, 2003; Rungcharassaeng, 1999; Misch, 2005).

La posibilidad de fijar los rodetes de registro convencionales mediante pilares atornillados para ganar estabilidad y precisión durante el proceso (Hoba *et al.*, 1989; Loos, 1986) es

una ventaja. Sin embargo, complica la tarea al momento de hacer las correcciones, lo que da como resultado un proceso clínico lento para el profesional e incómodo para el paciente por las múltiples pruebas que se necesitan. Sumado a esto, tenemos la complejidad que muchas veces significa el uso de aditamentos desprogramadores para obtener el registro intermaxilar, como el tornillo central único (Meyer, 1934) u otros similares ya publicados (Savabi y Nejatidnesh, 2004; Kokubo y Ohkubo, 2006; Massad y Connelly, 2004), que muchas veces se dejan de lado, cediendo precisión en un paso clínico tan importante.

La tecnología digital ha permitido agilizar ciertos protocolos y técnicas, dentro de las cuales se pueden relacionar mallas o archivos digitales, un proceso fundamental para la integración estético-oclusal buscada. A partir de la utilización de escaneos de las prótesis previas y fotografías faciales del paciente, se pueden diseñar rodetes personalizados que faciliten estos pasos y hagan que la técnica sea más práctica y precisa. Además, nos permite incorporar en dichos dispositivos formas y planos para la toma de registros intermaxilares autoinducidos, de fácil captura para el clínico.

Objetivos

Presentar distintas variables en cuanto al diseño de un rodete impreso atornillado de autoinducción (RIA) y detallar los pasos clínicos para la obtención de información necesaria para realizar prótesis implanto-assis-tidas en pacientes desdentados totales uni- o bimaxilares, lo que brinda un mayor confort para el paciente y optimiza el tiempo de trabajo clínico del profesional.

Ventajas

- Brindar un diseño personalizado de rodetes de registros que permita disminuir el tiempo de trabajo clínico.
- Obtener beneficios de la información que poseen las prótesis previas del paciente para la confección de los rodetes.

- Minimizar el retiro y la colocación de los rodetes durante el ajuste de los parámetros estético-oclusales.
- Determinar los parámetros estéticos faciales y dentalabiales de forma más precisa.

- Ubicar los planos de oclusión frontales y sagitales mediante el plano de Fox con silicona de registros.

- Identificar la posición de oclusión en relación céntrica (ORC) de forma precisa mediante un proceso de desprogramación y autoinducción.

Diseño digital

El diseño del dispositivo se realiza sobre la base de las prótesis actuales del paciente. En caso de que las condiciones estéticas u oclusales no sean las ideales, se procederá a mejorar digitalmente mediante la utilización de fotografías o escaneos incorporados al software y el posterior diseño anatómico ideal.

Para ello debemos enviar al laboratorio nuestras impresiones analógicas o digitales de la posición de los implantes y también la información necesaria con respecto a la prótesis actual del paciente, para que se pueda solapar con el futuro modelo de trabajo y comenzar a diseñar el RIA.

Si bien hoy existen innumerables formas de solapar mallas digitales en los softwares, proponemos a modo de guía un flujo clínico-laboratorial para el diseño del RIA.

Desarrollo

Secuencia clínica de pasos

Pasos clínicos

1. Fotografías (sonrisa y con *span-dex*) o escaneos faciales con la prótesis actual.

2. Posibilidad de colocar puntos de composite en tejidos blandos intraorales como referencia rígida para el posterior solapado.

3. Escaneado de la prótesis en boca del paciente, incluyendo el paladar (superior) y la mucosa alveolar (inferior).

4. Retiro de la prótesis y colocación de *scanbodies* en boca para escaneo total.

5. Impresión analógica con *transfers* en boca.

Pasos de laboratorio

1. Obtención del modelo de trabajo analógico.

2. Escaneo del modelo de trabajo analógico con *scanbodies* en la misma posición en la que estuvieron durante el escaneo intraoral.

3. Ingreso al software del archivo del modelo analógico digitalizado (flujo analógico) o archivo directo (flujo digital).

4. Ingreso de archivos de *scanbodies* (escaneado intraoral).

5. Solapado del archivo de *scanbodies* intraoral con el de *scanbodies* laboratorio.

6. Solapado de archivo de prótesis provisoria escaneada intraoral con el archivo de *scanbodies* escaneado intraoral (ya previamente solapado con el modelo definitivo).

7. Solapado de fotografías 2D o escaneos faciales con archivo de prótesis provisoria por posibles ajustes de parámetros estéticos en el posterior diseño del RIA.

8. Diseño de rodete RIA (figs. 1-2).



Figura 1

Figura 1. Solapado de mallas de prótesis previa y modelo de trabajo para diseño RIA superior.

Figura 2. Solapado de mallas de prótesis previa y modelo de trabajo para diseño RIA inferior.

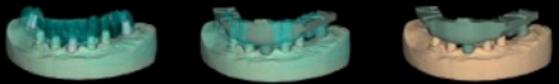


Figura 2

Una vez realizado este ajuste en el software entre el modelo de trabajo y la prótesis previa del paciente, podremos determinar la forma y el tamaño de los futuros rodetes, además de seleccionar los implantes que serán atornillados para lograr la estabilidad del RIA en boca.

El rodete superior presentará en el sector anterior, en su cara palatina, una forma similar a la de una placa mierrelajante, es decir que acompañará la curvatura de los dientes anterioresuperiores. El rodete en esta zona deberá ser entre 1 y 2 milímetros más largo para poder ser ajustado (en caso de que se requiera) mediante desgaste. La cara palatina será lisa y presentará la angulación necesaria para luego poder articular con un pin incisal en dientes antero-inferiores (púa inscriptora).

En cuanto a los sectores posteriores, el dispositivo deberá estar unos 2-3 mm por debajo del plano oclusal de la prótesis de referencia. Esto será fundamental para poder eliminar posibles contactos durante el registro de autoinducción. La superficie oclusal posterior deberá presentar surcos para la futura retención del material de registro interoclusal. El ancho del rodete en esta zona deberá ser 1-2 mm mayor que las caras oclusales de la prótesis (fig. 3).

En el caso del rodete inferior, la anatomía del sector anterior deberá ser similar a los dientes de la prótesis de referencia, pero con un pequeño montículo en la zona media en forma de punta, que servirá para determinar el futuro registro intermaxilar mediante autoinducción (fig. 4).

En los casos de prótesis unimaxilares superiores, se procederá a realizar un suplemento en forma de púa inscriptora para colocarlo en los dientes anteriores del maxilar inferior (fig. 5).

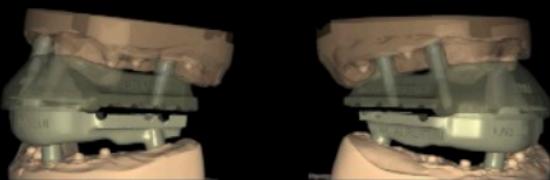


Figure 3



Figure 4



Figure 5

Figura 3. Diseño RIA bimaxilares.

Figura 4. RIA inferior con púa inscriptora incorporada en su diseño.

Figura 5. RIA unimaxilar superior con púa inscriptora, impreso para registro autoinductivo.

En los casos de prótesis inferiores, se procederá a realizar un dispositivo impreso similar al jig de Lucía para el maxilar superior.

Cabe destacar que dentro de las posibilidades de diseño existen distintas alternativas; por ejemplo, incluir en el sector anterior formas dentarias para la visualización de los aspectos estéticos (RIA estético simple). Otra opción es diseñar un espacio en el rodete para la colocación de dientes impresos o de stock en cera utility (RIA estético modificable) (fig. 6).

Protocolo clínico con el RIA

Una vez colocados y atornillados los dispositivos RIA (fig. 7), se procede con la obtención de la información estético-oclusal necesaria.

1. Soporte labial superior: se verifica la angulación del rodete mediante la visualización facial de los parámetros estéticos en cierre, reposo, de frente y de perfil. Se puede reducir el volumen vestibular del RIA mediante desgaste o aumento (fig. 8).

2. Borde incisal superior (BIS): se define el largo de los centrales superiores según la exposición del rodete con el labio superior en posición

de reposo postural. También se efectúa la comprobación fonética. Recordemos que el diseño del RIA simple se realiza con un margen de 1-2 mm hacia incisal, lo que permite el ajuste mediante desgaste directo en boca. En los RIA modificables se podrán reposicionar los dientes (figs. 9-10) (Vig y Brundo, 1978; Niswonger, 1934).

3. Línea media dentaria superior: se toman como referencia parámetros faciales y dentolabiales. En RIA simple se marca línea en el rodete, y en los modificables se ajusta la posición (Pereira Silva et al., 2013).

4. Línea de la sonrisa: en RIA simple se identifica sobre el rodete superior según la posición del labio en sonrisa máxima, y en los RIA modificables se ajusta la posición (fig. 11).

5. Plano de oclusión superior: se determina con platina de Fox de frente (según plano horizontal) y de perfil (según plano de Camper) con silicona de registros. La utilización de este tipo de silicona brinda agilidad y rapidez durante el registro (Lundquist y Luther, 1970) (figs. 12-13).

6. Dimensión vertical: en casos bimaxilares, se ajusta con la púa

inferior sobre el rodete superior en cierre según parámetros faciales y funcionales. En unimaxilares, en cierre con el antagonista (Silverman, 1951; McPleasure, 1951; Gee, 1947) (fig. 14).

7. Definición de ORC: se instruye al paciente para realizar movimientos excentrados mandibulares (protusiva y lateralidad) colocando papel de articular para visualizar el arco gótico en el rodete superior. La ORC es localizada en la punta de la flecha que delimitan los movimientos excursivos mandibulares mediante la púa inscriptora.

8. Registro de ORC: se utiliza silicona de registros en sectores posteriores (fig. 15).

9. Envío al laboratorio: RIA ajustado con los dos pares de siliconas de registro (una correspondiente al plano oclusal, y la otra, al registro intermaxilar).

A partir del RIA, el laboratorista podrá montar los modelos en articulador analógico y digitalizar dicha situación para luego poder diseñar los prototipos de prótesis impresas y pasar a las prótesis definitivas (figs. 16-17).



Figura 6. Diversos prototipos de rodete impreso autodirigido atornillado. A: RIA. B: RIA estético simple (zona anatómica en zona anterior). C: RIA estético modificable (con dientes impresos en bloque colocados en cera utility). D: RIA estético full modifiable (con dientes de stock individuales sobre cera utility).

Figura 7. RIA colocados en boca fija, para comenzar el protocolo clínico.



Figura 8



Figura 9



Figura 10

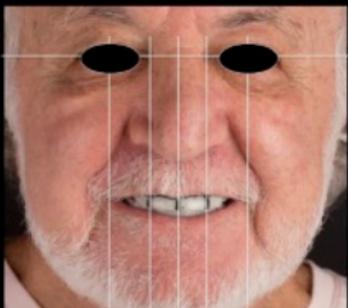


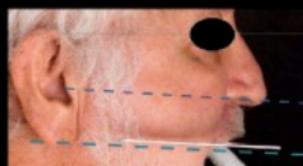
Figura 11

Figura 8. Análisis del soporte labial en cierre, reposo y sonrisa.

Figura 9. RIA estético modificado mediante tallado.

Figura 10. RIA estético con dientes de stock en cera utility.

Figura 11. Identificación y delimitación de parámetros estéticos sobre RIA simple según aspectos faciales.



A

B

Figure 12



Figure 13



Figure 14



Figure 15

Figura 12. A-B: Determinación del plano de oclusión con platino de Fox en planos frontal y sagital.

Figura 13. Para el registro del plano de oclusión, se utilizó silicona de registro sobre platino de Fox.

Figura 14. Determinación de la dimensión vertical y ajuste de la púa inscritora para ORC.

Figura 15. Captura de ORC con silicona de registro.

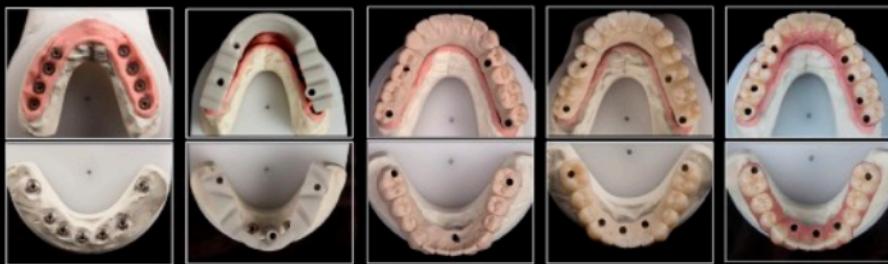


Figura 16



Figura 17

Conclusiones

Los registros intermaxilares en desdentados totales sobre implantes siempre han sido un desafío para el clínico y muy importantes en el trabajo del técnico de laboratorio. Aprovechar la tecnología digital en el desarrollo de un dispositivo personalizado resulta ventajoso, ya que permite reducir tiempos clínico-laboratoriales, agilizando los pasos fundamentales para registrar la información necesaria para la realización de prótesis implanto-asistidas en el desdentado total. Este dispositivo permite lograr una mejora en la transferencia de información estética del sector anterior y tomar registros intermaxilares de manera autoinducida mediante su propia forma y diseño, lo que se resume en una toma de

registros potenciada a la convencional en relación con la información, la precisión y los tiempos de trabajo.

Si bien existen innumerables flujos a partir de las nuevas tecnologías que van a ir mejorando y facilitando la tan buscada intercomunicación entre la clínica y el laboratorio, presentamos esta propuesta como un nuevo aporte a dicha búsqueda. ■

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación con este artículo y afirman no haber recibido financiamiento externo para realizarlo.

Referencias bibliográficas

- Gee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. *J Am Dent Assoc* 1947;35:342-50.
- Hobu S, Ichida E, Garcia LT. *Osseointegration and occlusal rehabilitation*. Chicago, Quintessence, 1989, pp. 159-67, 171-3.
- Kokubo Y, Ohkubo C. Occlusion recording device for dental implant-supported restorations. *J Prosthet Dent* 2006;95:262-3.
- Loos LG. A fixed prosthodontic technique for mandibular osseointegrated titanium implants. *J Prosthet Dent* 1986;55:232-47.
- Lundquist DO, Luther WW. Occlusal plane determination. *J Prosthet Dent* 1970;23:489-98.
- Massad J, Connelly M. Occlusal device for diagnostic evaluation of maxillomandibular relationships in edentulous patients: A clinical technique. *J Prosthet Dent* 2004;91:586-90.
- McPleasure MA. Correct vertical dimension and freeway space. *J Am Dent Assoc* 1934;21:195-203.
- Misch CE. *Dental implant prosthetics*. St Louis, Mo, Mosby, 2005, pp. 245-7.
- Niswanger ME. The rest position of the mandible and centric relation. *J Am Dent Assoc* 1934;21:1572-82.
- Pereira Silva B, Jiménez-Castellanos E, Martínez-de-Fuentes R, Greenberg JR, Chu S. Laypersons' perception of facial and dental asymmetries. *Int J Period Restor Dent* 2013;33:162-71.
- Rungecharassoeng K. Fabricating a stable record base for completely edentulous patients treated with osseointegrated implants using healing abutments. *J Prosthet Dent* 1999;81:224-7.
- Sadowsky SJ. The role of complete denture principles in implant prosthodontics. *J Calif Dent Assoc* 2003;31:905-9.
- Savabi O, Nejatidaneh F. Interocclusal record for fixed implant-supported prostheses. *J Prosthet Dent* 2004;92:602-3.
- Sharry JJ. *Complete denture prosthodontics*. Nueva York, McGraw-Hill, 1968.
- Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space. *Dent Dig* 1951;57:261-5.
- Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent* 1978;39:502-4.

albertinidigital@gmail.com

PRESENTANDO LA FAMILIA **BISCO**



 Muntal S.A.
www.muntal.net

 MuntalSA

 @muntal_odontologia

 BISCO