

PROCEDIMIENTO CLÍNICO SEGURO PARA TRATAR DIENTES DESGASTADOS CON RESTAURACIONES TOTALMENTE ADITIVAS.

Dr. Camillo
D'Arcangelo
(Italia)

RESUMEN

Este artículo describe un procedimiento clínico seguro para tratar pacientes con dientes desgastados con procedimientos prostodónticos totalmente aditivos, aumentando la dimensión vertical oclusal (DVO), controlando la posición del cóndilo y el disco.

INTRODUCCIÓN

En la odontología moderna, el resultado estético debe ser considerado como un elemento inherente a todo tratamiento restaurador y protésico. Lograr un aspecto agradable es definitivamente tan importante como restaurar la función adecuada preservando una biología óptima. En los casos clínicos más sencillos que involucran la estética de los dientes anteriores, no es necesario cambiar la dimensión vertical oclusal (DVO) del paciente: la oclusión ya se encuentra adecuadamente balanceada y existe suficiente espacio interoclusal para mejorar estéticamente la sonrisa del paciente. En otros casos, sin embargo, la presencia de desgaste dental generalizado y/o irregulares oclusales significativas, como maloclusiones, que afectan con frecuencia a los dientes anteriores como posteriores, puede complicar o impedir la introducción de mejoramientos estéticos si no se altera la DVO. Sin embargo, existe un debate considerable en la literatura en lo concerniente a los procedimientos adecuados para aumentar la DVO exitosamente. (Consultar las siguientes referencias al final del presente artículo: 23-253-5,7,17,18,20,29,30,41,42,47-49). En nuestra opinión, la manera más objetiva de controlar la posición de la ATM durante el aumento de la DVO es el uso de imágenes tridimensionales XR como la MRI o CBCT.

El caso clínico presentado, describe un procedimiento implementado para restaurar estéticamente la sonrisa de un paciente asintomático afectado por un desgaste dental severo y anomalías oclusales, usando restauraciones de resinas indirectas totalmente aditivas para preservar todos los tejidos sanos residuales y un diagnóstico basado en imágenes CBCT para evaluar la relación cóndilo-fosa, manteniéndola intacta durante todo el tratamiento.

REPORTE DEL CASO

Se presenta un hombre de 60 años de edad con severos problemas estéticos de su sonrisa. El historial médico del paciente era no relevante, y no tomaba ningún medicamento. El examen intraoral reveló desgaste dental extenso que afectaba a los dientes anteriores y posteriores, tanto en la arcada superior como la inferior, signos de abrasión /erosión cervical y una evidente maloclusión con múltiples dientes en mordida cruzada (Fig. 1-2).

Con la excepción de los segundos molares inferiores derecho e izquierdo, todos los dientes eran vitales y no tenía restauraciones preexistentes. A pesar de los problemas oclusales evidentes, el paciente no reportó síntomas de trastornos temporomandibulares (TMD), y el examen clínico confirmó la ausencia de disfunciones de la ATM, los músculos masticatorios y las estructuras asociadas. Con el objetivo de mejorar la estética, el plan de tratamiento consistió en una rehabilitación completa adhesiva y aditiva, sin preparación dentaria, después de haber establecido e incrementado una nueva DVO.



Fig. 1 Fotografía intraoral preoperatoria que muestra desgaste dental generalizado y anomalías oclusales: la estética aparece afectada negativamente.



Fig. 2 Fotografías preoperatorias oclusales superior e inferior

Se corroboró la presencia de condiciones preoperatorias fisiológicas sanas de la ATM mediante imágenes CBCT tomadas en máxima intercuspidez usando Pax-Zenith3D (Vatech) con un voltaje de 90kV, corriente a 6.0 mA y técnica de radiación por pulsos. Con el objeto de minimizar la radiación utilizada, el campo visual se limitó lo más posible para alcanzar el objetivo de la imagen de 14x8cm, y el tiempo de radiación se limitó a 12seg. Todos los datos tridimensionalmente reconstruidos y las imágenes por planos se guardaron en formato DICOM (protocolo estándar de comunicación entre sistemas de información, y a la vez, formato de almacenamiento de imágenes médicas)

Se utilizó el software Ez3D Plus (Vatech) para obtener secciones cruzadas a lo largo (secciones oblicuas coronales) y perpendiculares (secciones oblicuas sagitales) al axis largo de los cóndilos mandibulares. Los dos cóndilos aparentaban estar bien centrados en las cavidades glenoideas, en una posición antero-superior en contra de la cuesta de las eminencias articulares (Fig.3). Basado en la evaluación objetiva del CBCT y debido a la ausencia de signos/síntomas de desorden en la ATM o contracturas musculares, se asumió que la relación cóndilo-fosa preoperatoria estaba adecuadamente equilibrada y se tuvo cuidado de preservarla intacta durante el tratamiento, tratando de limitar el aumento de la DVO dentro del límite de rotación condilar pura.

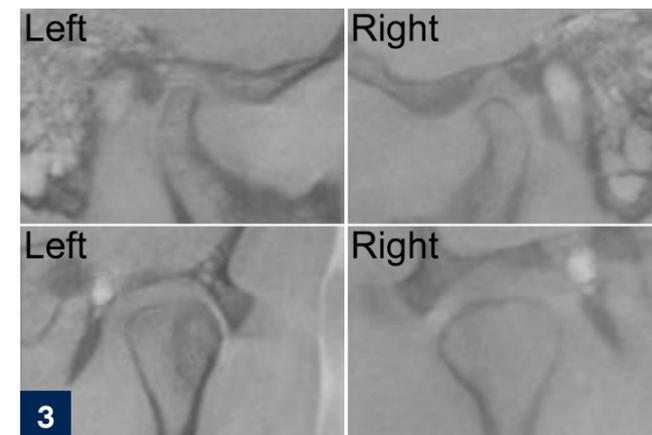


Fig. 3 Tomografía preoperatoria computarizada de haz cónico de la articulación temporomandibular: las secciones oblicuas sagital (fila superior) y oblicuo coronal (fila inferior) muestran condiciones sanas y equilibradas del cóndilo tanto en el lado izquierdo como en el derecho.

Tras colocar un retractor de carrillo/labio estándar, se solicitó al paciente que abriera la boca leve y lentamente desde su máxima intercuspidez, evitando cualquier tipo de manipulación guiada por el operador y sin ningún registro de mordida entre las arcadas superior e inferior. Se buscó un grado de separación dental, para garantizar suficiente espacio interoclusal para el propósito restaurativo, pero tratando de evitar el exceder

los límites de rotación pura del cóndilo. Con estas bases, un incremento de 7mm de la DVO fue supuesta como adecuada. Se utilizó un marcador indeleble para marcar los caninos e incisivos centrales superiores e inferiores, para lograr cualquier subsecuente reposicionamiento mandibular en esta posición repetible fácilmente. Dos láminas de tres capas de cera suavizada (3mm cada una) fueron colocadas sobre las cúspides de los dientes posteriores mandibulares derechos e izquierdos.

Se le solicitó al paciente entonces que cerrara la boca, mientras el operador guiaba su mandíbula usando las marcas en los incisivos y caninos como referencia, para evitar cualquier movimiento extrusivo no deseado. Se removieron las placas de cera, se enfriaron y se volvieron a colocar para checar su localización, estabilidad y precisión. Después de utilizar la transferencia del arco facial, los modelos preoperatorios fueron montados en un articulador semiajustable (SAM 2P; SAM Präzisionstechnik GmbH) usando las láminas de cera como registros intermaxilares. Tras obtener un encerado de boca completo estéticamente satisfactorio gracias al espacio interoclusal ganado a través del aumento de la DVO, el encerado de los dientes posteriores fue removido. Con el encerado parcial/anterior, se prepararon llaves de silicón superiores e inferiores, extendiéndose del segundo premolar izquierdo al derecho que fueron cargadas con resina temporal acrílica color diente (Ena Temp; Micerium S.p.A.) en la boca del paciente. Como los premolares fueron removidos del encerado, las llaves de silicón fueron estables en la boca gracias a la presencia de los topes distales. El resultante mock-up anterior permitió una validación intraoral estética básica pero esencial del proyecto restaurativo propuesto.

La hipótesis de que la nueva posición mandibular, en la DVO arbitrariamente propuesta, estaba en realidad dentro del límite de la rotación condilar pura requería validación. Para lograr esto, el mock-up fue removido. Un jig anterior fue manufacturado intraoralmente, adaptando una cantidad de resina acrílica autocurable de baja contracción (TempRed; Micerium S.p.A.) en estado de masa en los dientes anteriores superiores, pidiéndole al paciente que mordiera con las placas de cera en su lugar (Fig.4).



Fig. 4 Fabricación de jig anterior de resina, gracias a láminas de cera posteriores.

Una vez curada la resina, el jig fue removido, usando los mismos parámetros y las mismas secciones cruzadas corregidas descritas en el examen preoperatorio. Comparando los dos CBCTs, la posición condilar aparentaba estar sin cambio alguno con respecto a la fosa articular (Fig. 5), lo que confirmó que el aumento propuesto de la DVO estaba dentro de los límites de rotación pura. A pesar de esto, se hizo un paso diagnóstico adicional para confirmar clínicamente de manera completamente reversible la adaptación actual del paciente a la nueva posición mandibular planeada. Utilizando las láminas de cera y el jig de resina como registros interoclusales, se manufacturaron guardas posteriores temporales aditivas en los modelos preoperatorios usando resina acrílica de ortodoncia (Orthocyl; Dentaaurum) y la técnica de "sal y pimienta". Las guardas se extendieron bilateralmente del primer premolar inferior al segundo molar inferior y fueron cementadas intraoralmente en los dientes sin preparación utilizando cemento de ionómero de vidrio (Ketac Cem; 3M ESPE), para prevenir que el paciente pudiera removerlas (Fig.6).

Después de dos meses, el paciente reportó una autoadaptación cómoda a la nueva posición mandibular, sin síntomas de desorden de ATM y sus músculos no mostraron dolor a la palpación: estos resultados dieron la última validación requerida.

La finalización protésica subsecuente fue hecha usando la posición oclusal inducida por la guarda usándola como la relación intermaxilar. Los seis incisivos centrales superiores fueron restaurados usando carillas de resina sin preparación (Enamel Plus BioFunction; Micerium S.p.A.), dejando las guardas fijas en su lugar, Enabond (Micerium S.p.A.) y resina Enamel Plus BioFunction fueron usadas respectivamente como adhesivo y cemento. Para evitar transferencias adicionales del arco facial, los modelos corridos se montaron en el articulador de acuerdo a la técnica cross-mounting y se usaron para fabricar seis carillas de resina indirecta (Enamel Plus BioFunction; Micerium S.p.A.) de los incisivos centrales inferiores.

De esta manera, un contacto anterior oclusal fue reestablecido y la mordida abierta fue cerrada preservando toda la dentina natural residual y el esmalte, permitiendo remover de manera segura la guarda del lado izquierdo y la consecuente restauración de los dos premolares y molares superiores e inferiores izquierdos. Los dientes estables posteriores permanecieron sin preparación. De esta manera, se restableció el contacto oclusal anterior y se cerró la mordida abierta, preservando toda la dentina natural residual y el esmalte, permitiendo remover de manera segura la férula fija del lado izquierdo y la consecuente restauración de los premolares y molares superiores e inferiores izquierdos. Los dientes posteriores sanos no se prepararon. Se eliminaron

las restauraciones antiguas y las caries; restaurándolas con composite directo (Enamel Plus BioFunction; Micerium S.p.A.). Se tomaron impresiones de polivinilsiloxano de las arcadas superior e inferior, manteniendo la férula fija del lado derecho en su lugar. Se fabricaron restauraciones indirectas de composite, utilizando procedimientos estándares de laboratorio, utilizando adhesivo, Enabond (Micerium S.p.A.) y composite Enamel Plus BioFunction, respectivamente como adhesivo y cemento. Una vez establecidos contactos oclusales firmes y definitivos en los sectores anterior e izquierdo, se retiró la férula fija del lado derecho y se restauraron los premolares y molares superiores e inferiores derechos como se acaba de describir para el lado izquierdo.

Después de una semana, se llamó al paciente para tomar fotografías clínicas posoperatorias (Fig. 7-8). En el seguimiento de tres años, el resultado estético y funcional logrado se mantiene con éxito (Fig. 9-10).



Fig. 5 Segunda tomografía computarizada de haz cónico de la articulación temporomandibular, tomada con el paciente con jig anterior de resina, dirigida a verificar el estado de la articulación temporomandibular en la nueva posición mandibular.



Fig. 6 Férulas temporales de resina cementadas en dientes posteriores mandibulares.



Fig. 7 Vista frontal intraoral postoperatoria.



Fig. 8 Fotografías postoperatorias oclusales superior e inferior



Fig. 9 Seguimiento a tres años: vista frontal intraoral.



Fig. 10 Seguimiento a tres años: vista oclusal superior e inferior.

DISCUSIÓN

Se realizó una rehabilitación adhesiva de boca completa de un paciente sin signos y síntomas de alteraciones temporomandibulares TMD, mientras que mostraba desgaste dental generalizado y una maloclusión severa, utilizando imágenes XR tridimensionales para mantener bajo control las condiciones de la articulación temporomandibular durante todo el tratamiento.

Se indicaron procedimientos protodónticos totalmente aditivos que se utilizaron para preservar todas las estructuras residuales de esmalte y dentina.

La ausencia de síntomas preoperatorios confirma que una pérdida de DVO o una maloclusión no siempre están asociadas con un deterioro clínico de la articulación temporomandibular. Cuando, en situaciones similares, se requiera una rehabilitación completa por motivos estéticos, podría ser conveniente limitar los cambios oclusales, ya que podrían resultar perjudiciales si la ATM estuviera precariamente equilibrada. (Ver referencias 14, 26, 31, 40 y 46 al final de este artículo).

Una evaluación de imágenes tridimensionales (MRI o CBCT) de la articulación temporomandibular es la única forma objetiva de verificar o rechazar de manera irrefutable la hipótesis de que el cóndilo permanece inmóvil durante los movimientos mandibulares.

Para validar satisfactoriamente el aumento de DVO a través de resonancia magnética o CBCT, se sugiere el uso de férulas fijas aditivas y temporales, ya que representa un paso diagnóstico adicional no invasivo destinado a prevenir cualquier riesgo de deterioro irreversible de la articulación temporomandibular debido al cambio oclusal agudo realizado. (Consultar referencias 14,26,46). Si se detectara algún problema de ATM o reacción muscular durante esta fase reversible de dos meses, las condiciones oclusales iniciales podrían restablecerse fácilmente simplemente quitando las férulas fijas. Entre las diversas ventajas que ofrece este procedimiento clínico, la prueba inmediata de un posible desplazamiento del cóndilo y el conocimiento objetivo de las posiciones reales de la mandíbula / cóndilo / disco antes del comienzo de cualquier terapia irreversible, parecen particularmente importantes.

CONCLUSIÓN

Las restauraciones totalmente aditivas parecen ser la mejor solución en pacientes con dientes desgastados que ya perdieron gran parte de los tejidos sanos. El aumento de dimensión vertical oclusal es siempre necesario para restaurar una buena estética en estos pacientes, el uso de imágenes tridimensionales de la articulación temporomandibular (MRI o CBCT) puede permitir la detección de desplazamientos de cóndilo no deseados, proporcionando un método objetivo para limitar la extensión del movimiento mandibular a la rotación pura durante el paso de aumento de DVO.



REFERENCIAS

- The glossary of prosthodontic terms. *J Prosthet Dent* 2005;94:10-92.
- The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. *J Prosthet Dent* 2017;117:e1-e105.
- Abduo J. Safety of increasing vertical dimension of occlusion: a systematic review. *Quintessence Int* 2012;43:369-380.
- Abduo J, Lyons K. Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. *Aust Dent J* 2012;57:2-10.
- Ammannato R, Ferraris F, Marchesi G. The "index technique" in worn dentition: a new and conservative approach. *Int J Esthet Dent* 2015;10:68-99.
- Angenete OW, Augdal TA, Jellestad S, Rygg M, Rosendahl K. Normal magnetic resonance appearances of the temporomandibular joints in children and young adults aged 2-18 years. *Pediatr Radiol* 2018;48:341-349.
- Bartlett D, Sundaram G. An up to 3-year randomized clinical study comparing indirect and direct resin composites used to restore worn posterior teeth. *Int J Prosthodont* 2006;19:613-617.
- Boucher CO. Occlusion in prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1953;3:633-656.
- Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. *J Prosthet Dent* 1979;41:284-289.
- D'Arcangelo C, Vadini M, D'Amario M, Chiavaroli Z, De Angelis F. Protocol for a new concept of no-prep ultrathin ceramic veneers. *J Esthet Restor Dent* 2018;30:173-179.
- D'Arcangelo C, Vanini L, Vadini M, D'Amario M, De Angelis F. E.F.P. clinical approach (Esthetic-Function-Posture). *Dent Cadmos* 2018;86:484-498.
- Dahl BL, Krogstad O. The effect of a partial bite raising splint on the occlusal face height. An x-ray cephalometric study in human adults. *Acta Odontol Scand* 1982;40:17-24.
- Dahl BL, Krogstad O. Long-term observations of an increased occlusal face height obtained by a combined orthodontic/prosthetic approach. *J Oral Rehabil* 1985;12:173-176.
- Dibbets J, Tunkel C. Kiefergelenksprobleme und die Stolperstein-Theorie. *Inf Orthod Kieferorthop* 2006;38:185-188.
- Goodacre CJ, Campagni WV, Aquilino SA. Tooth preparations for complete crowns: an art form based on scientific principles. *J Prosthet Dent* 2001;85:363-376.
- Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. *Int J Prosthodont* 1994;7:216-226.
- Hastings JH. Conservative restoration of function and aesthetics in a bulimic patient: a case report. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996;8:729-736; quiz 738.
- Hayashi M, Shimizu K, Takeshige F, Ebisu S. Restoration of erosion associated with gastroesophageal reflux caused by anorexia nervosa using ceramic laminate veneers: a case report. *Oper Dent* 2007;32:306-310.
- Helsing G, Ekstrand K. Ability of edentulous human beings to adapt to changes in vertical dimension. *J Oral Rehabil* 1987;14:379-383.
- Hemmings KW, Darbar UR, Vaughan S. Tooth wear treated with direct composite restorations at an increased vertical dimension: results at 30 months. *J Prosthet Dent* 2000;83:287-293.
- Hensel E, Gesch D, Biffar R, Bernhardt O, Kocher T, Splieth C, et al. Study of Health in Pomerania (SHIP): a health survey in an East German region. Objectives and design of the oral health section. *Quintessence Int* 2003;34:370-378.
- Hylander WL. Functional anatomy. In: Sarnat BG, Laskin DM (eds). *The temporomandibular joint A biological basis for clinical practice*. Philadelphia: WB Sanders Company, 1992:60-92.
- Johansson A, Johansson AK, Omar R, Carlsson GE. Rehabilitation of the worn dentition. *J Oral Rehabil* 2008;35:548-566.
- Johansson A, Omar R. Identification and management of tooth wear. *Int J Prosthodont* 1994;7:506-516.
- Keough B. Occlusion-based treatment planning for complex dental restorations: Part 1. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:237-247.
- Le Bell Y, Jamsa T, Korri S, Niemi PM, Alanen P. Effect of artificial occlusal interferences depends on previous experience of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2002;60:219-222.
- Lotters FJ, Zwijnenburg AJ, Megens CC, Naeije M. Relationship between condylar and incisor point displacement during habitual maximum open-close movements. *J Oral Rehabil* 1996;23:548-554.
- Lucia VO. A technique for recording centric relation. *J Prosthet Dent* 1964;14:492-505.
- Manfredini D, Poggio CE. Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review. *J Prosthet Dent* 2017;117:606-613.
- Moreno-Hay I, Okeson JP. Does altering the occlusal vertical dimension produce temporomandibular disorders? A literature review. *J Oral Rehabil* 2015;42:875-882.
- Niemi PM, Le Bell Y, Kylmala M, Jamsa T, Alanen P. Psychological factors and responses to artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders. *Acta Odontol Scand* 2006;64:300-305.
- Ormianer Z, Gross M. A 2-year follow-up of mandibular posture following an increase in occlusal vertical dimension beyond the clinical rest position with fixed restorations. *J Oral Rehabil* 1998;25:877-883.
- Ormianer Z, Palty A. Altered vertical dimension of occlusion: a comparative retrospective pilot study of tooth- and implant-supported restorations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:497-501.
- Palaskar JN, Murali R, Bansal S. Centric relation definition: a historical and contemporary prosthodontic perspective. *J Indian Prosthodont Soc* 2013;13:149-154.
- Poyser NJ, Briggs PF, Chana HS, Kelleher MG, Porter RW, Patel MM. The evaluation of direct composite restorations for the worn mandibular anterior dentition - clinical performance and patient satisfaction. *J Oral Rehabil* 2007;34:361-376.
- Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. *J Prosthet Dent* 2000;83:66-75.
- Rabelo KA, Sousa Melo SL, Torres MGG, Peixoto LR, Campos PSF, Rebello I, et al. Assessment of condyle position, fossa morphology, and disk displacement in symptomatic patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol* 2017;124:199-207.
- Rayne J. Functional anatomy of the temporomandibular joint. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1987;25:92-99.
- Rinchuse DJ, Kandasamy S. Centric relation: A historical and contemporary orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc* 2006;137:494-501.
- Sessle BJ. Biological adaptation and normative values. *Int J Prosthodont* 2003;16 Suppl:72-73; discussion 89-90.
- Smales RJ, Berekally TL. Long-term survival of direct and indirect restorations placed for the treatment of advanced tooth wear. *Eur J Prosthodont Restor Dent* 2007;15:2-6.
- Spreatico RC. Composite resin rehabilitation of eroded dentition in a bulimic patient: a case report. *Eur J Esthet Dent* 2010;5:28-48.
- Stoll ML, Guleria S, Mannion ML, Young DW, Royal SA, Cron RQ, et al. Defining the normal appearance of the temporomandibular joints by magnetic resonance imaging with contrast: a comparative study of children with and without juvenile idiopathic arthritis. *Pediatr Rheumatol Online J* 2018;16:8.
- Tamimi D, Jalali E, Hatcher D. Temporomandibular Joint Imaging. *Radiol Clin North Am* 2018;56:157-175.
- Tryde G, McMillan DR, Stoltze K, Morimoto T, Spanner O, Brill N. Factors influencing the determination of the occlusal vertical dimension by means of a screw jack. *J Oral Rehabil* 1974;1:233-244.
- Turp JC, Schindler H. The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations. *J Oral Rehabil* 2012;39:502-512.
- Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:30-44.
- Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:128-146.
- Vailati F, Belser UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three-step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:236-257.
- Vanini L, D'Arcangelo C. *Estetica Funzione Postura*. Gorizia: Acme, 2018.
- Wilson PH, Banerjee A. Recording the retruded contact position: a review of clinical techniques. *Br Dent J* 2004;196:395-402; quiz 426.