

El principio de Dahl: creación de espacio y mejora del pronóstico biomecánico de las coronas anteriores

Basil Mizrahi, BDS, MSc, Med

Cada vez es mayor la demanda de restauraciones estéticas en los dientes anteriores. Con frecuencia, los dientes ya restaurados se encuentran muy comprometidos y presentan una dentina remanente muy escasa tras haber sido sometidos a tratamiento de conductos. Para mejorar el pronóstico a largo plazo de estos casos es esencial reducir las fuerzas no axiales controlando la guía incisiva. Otra complicación frecuente al confeccionar coronas en dientes anteriores es la falta de espacio palatino para el material restaurador. Esto suele ser muy evidente en pacientes que presentan desgaste de los dientes anteriores y sobremordida. Este artículo describe el principio de Dahl, un método conservador para controlar la guía incisiva y ganar espacio en palatino para el material restaurador. Se utiliza la presentación de un caso para ilustrar estos conceptos.

(*Quintessence Int.* 2006;37(4):245-51)

Introducción

Cuando se tratan casos complejos de restauración de dientes anteriores, suele resultar muy complejo combinar la estética y los principios biomecánicos. Cuando el tratamiento va dirigido a conseguir una buena estética hay que tener cuidado en no comprometer los principios biomecánicos ya que normalmente éstos mejoran la longevidad potencial de la restauración.

En casos de sobremordida que requieren coronas de cobertura completa, es frecuente encontrar que falta espacio

en palatino para el material restaurador, sobre todo cuando se quieren colocar coronas totalmente cerámicas. Por otra parte, el ángulo pronunciado de la guía incisiva que se asocia a la sobremordida genera fuerzas no axiales excesivas sobre los dientes anteriores^{1,2} (fig. 1). En dentición natural no restaurada esto no supone un problema pero, en dientes comprometidos muy restaurados, las fuerzas no axiales excesivas pueden conducir a fallo catastrófico.

Las fuerzas no axiales suponen un riesgo de fractura por fatiga de los dientes, cementos y materiales restauradores. Las fuerzas no axiales pueden reducirse mucho confiriendo a la prótesis un diseño oclusal favorable, mejorando así el pronóstico de los dientes estructuralmente comprometidos^{3,4}. Un diseño oclusal favorable en dientes anteriores comprometidos exige establecer la guía incisiva más suave posible capaz de disoclir los dientes posteriores⁵.

Los métodos útiles para reducir el ángulo de la guía incisiva son:

- Acortamiento de bordes incisales: esto tiene implicaciones estéticas y puede crear interferencias posteriores.
- Aumento de la dimensión vertical de oclusión (DVO): esto requiere la restauración de dientes sanos que de otra manera no sería necesaria.

Los métodos para ganar espacio palatino adicional son⁶:

- Preparación dentaria excesiva: esto da lugar a preparaciones finas y frágiles con falta de resistencia y forma de retención⁷. En casos extremos puede ser necesario realizar endodoncia.
- Reducción mínima de los dientes antagonistas: ésta debe ser planificada con anterioridad y llevada a cabo con el consentimiento del paciente antes de tomar las impresiones finales.

Práctica privada de prostodoncia y odontología restauradora. Profesor Clínico. Instituto Dental Eastman. Londres, Reino Unido.

Correspondencia: Dr. Basil Mizrahi. 39 Harley Street. Londres W1G 8QH. Inglaterra.

Correo electrónico: info@basilmizrahi.co.uk

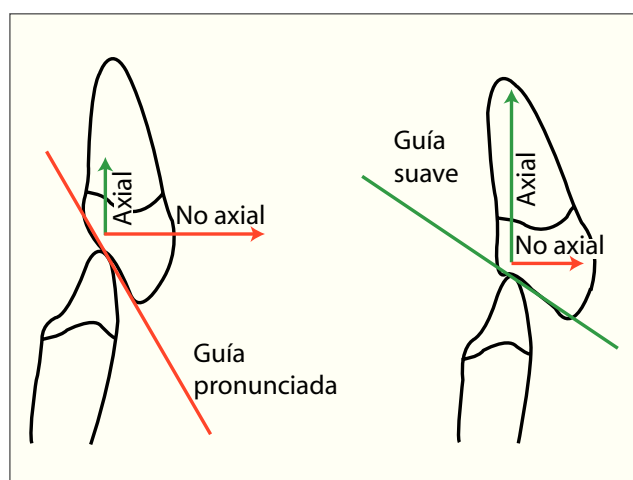


Figura 1. Relación entre la guía incisiva y las fuerzas no axiales potencialmente peligrosas. Una guía pronunciada conduce a un aumento de las fuerzas no axiales; una guía suave reduce las fuerzas no axiales.

- Reposicionamiento ortodóncico de los dientes anteriores: puede ser difícil obtener el consentimiento del paciente para alargar el tiempo de tratamiento con aparatos fijos.
- Aumento de la DVO.

Como resulta evidente de lo anterior, aumentar la DVO aborda el problema tanto del ángulo pronunciado de la guía incisiva como el problema de la falta de espacio palatino. El método convencional que se emplea para aumentar la DVO exige reconstrucción y restauración de dientes que de otra manera no serían necesarias. Una técnica alternativa y más conservadora que permite aumentar la DVO es el concepto de Dahl.

Principio de Dahl

Este concepto fue propuesto originariamente por Dahl en 1975 para crear espacio en el tratamiento de los desgastes dentarios anteriores⁸. Consistía en llevar un aparato extraíble de cromo-cobalto con una placa de mordida anterior que separaba los dientes posteriores (fig. 2). Inicialmente los dientes posteriores se disoclúan pero, en lugar de emplear medios restauradores para restablecer la oclusión posterior, se dejaba que ésta se restableciera sola con el tiempo. Según Dahl este restablecimiento de la oclusión posterior se debía a una combinación de intrusión de los dientes anteriores y erupción de los dientes posteriores, lo que normalmente se producía en un período de aproximadamente 4 a 6 meses⁹.

Con el transcurso del tiempo, y la disponibilidad de nuevas técnicas y materiales, la técnica se ha adaptado



Figura 2. Aparato extraíble de Dahl en metal colado.

para convertirla en un elemento de ayuda a la odontología restauradora¹⁰. Por otra parte, el aumento de la DVO reduce el ángulo de la guía incisiva, dando lugar a una situación biomecánica más favorable. Las superficies palatinas de los dientes anteriores pueden reconstruirse empleando cualquiera de los siguientes materiales: un aparato de metal colado extraíble o cementado, reconstrucción de composite¹¹, o coronas provisionales específicamente diseñadas.

El grado de reconstrucción inicial necesario sobre las superficies palatinas viene determinado por una combinación del espacio palatino requerido y por la tolerancia percibida por el paciente. De todas formas es posible realizar modificaciones y ajustes con el tiempo. Una vez se ha restablecido la oclusión posterior, se puede aprovechar el espacio palatino creado en las superficies palatinas de los dientes anterosuperiores para el material restaurador de las coronas definitivas.

Presentación del caso

A continuación se presenta un caso que ilustra el uso del concepto de Dahl para ganar espacio palatino adicional y para reducir el ángulo de la guía incisiva sobre dientes anteriores comprometidos que requieren coronas.

La paciente acudió por descontento con el aspecto de las coronas que llevaba (figs. 3a y 3b). El análisis estético pretratamiento mostró que los bordes incisales necesitaban ser alargados levemente y que las superficies vestibulares necesitaban una reconstrucción. El incisivo central superior derecho y ambos incisivos laterales superiores habían



Figuras 3a y 3b. Sonrisa preoperatoria y sonrisa con retractor.



Figura 4. Radiografías que muestran a los dientes comprometidos.



Figura 5. Encerado preoperatorio a una DVO aumentada con engrosamiento del área de los cúngulos.

sido endodonciados (fig. 4). Había exposición marginal y deterioro del color de las coronas de metalcerámica de los incisivos central superior derecho y lateral superior izquierdo, y el incisivo lateral superior derecho presentaba una restauración de composite grande y defectuosa.

El plan de tratamiento fue el siguiente:

- Reendodoncia y corona en el incisivo lateral superior derecho.
- Reemplazo de las coronas antiguas en el incisivo central superior derecho e incisivo lateral superior izquierdo.
- Colocación de una carilla de porcelana en el incisivo central superior izquierdo.

Alargar la longitud incisal hubiera profundizado la guía anterior y esto junto con el efecto combinado de la míni-

ma dentina remanente hubiera comprometido el pronóstico de las restauraciones. Por ello, se decidió recurrir al principio de Dahl para preservar la sustancia dentaria palatina y reducir el ángulo de la guía incisiva existente en lugar de aumentar la longitud dentaria.

Se realizó un encerado diagnóstico de los dientes anteriores a una DVO aumentada. Las áreas de los cúngulos de los dientes anteriores se reconstruyeron para dar un tope-asiento sobre el que ocluyeran los bordes incisales inferiores. Esto aseguraba que las fuerzas se aplicaran en sentido vertical, y no en sentido vestibular, previniendo así el movimiento dentario vestibular indeseado (fig. 5). El encerado se empleó para fabricar las coronas provisionales y la carilla así como una matriz de silicona para dirigir la reconstrucción de composite sobre las superficies palatinas del canino superior derecho, incisivo central superior izquierdo, y canino superior izquierdo.



Figuras 6a y 6b. Postes y muñones antiguos colocados y retirados, mostrando una dentina remanente mínima.



Figura 7. Restauraciones provisionales a una DVO aumentada con mordida abierta posterior.



Figura 8. Control de la guía incisiva empleando restauraciones provisionales y composite.



Figuras 9a y 9b. Mordida abierta posterior.



Figura 10. Preparaciones dentarias finales listas para las impresiones finales.



Figura 11. Restauraciones totalmente cerámicas definitivas.



Figuras 12a y 12b. Restauraciones definitivas.



Figuras 13a y 13b. Oclusión posterior restablecida.

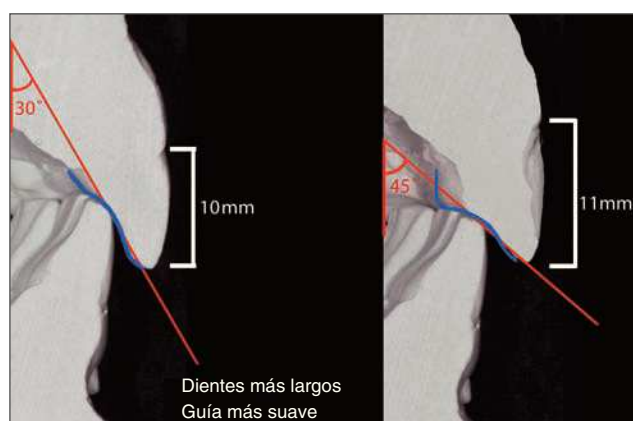


Figura 14. Comparación transversal de los modelos pre y postoperatorios. Se han establecido unos incisivos centrales más largos y una guía incisiva más suave.

Los incisivos central superior derecho y lateral izquierdo presentaban postes metálicos prefabricados con muñones de composite y mínima estructura dentaria remanente de la corona (figs. 6a y 6b). Se consideraron y estudiaron con el paciente distintas opciones como: implantes, extrusión ortodóncica, y alargamiento periodontal de la corona. Se decidió conservar los dientes y restaurarlos con postes y muñones colados, y coronas. Debido al pronóstico estructural reservado de los dientes se decidió no repetir el tratamiento endodóncico en estos dos dientes.

Los dos incisivos laterales y el incisivo central superior derecho se prepararon para coronas de cobertura completa, con postes y muñones de oro colado en el incisivo central derecho e incisivo lateral izquierdo. En los tres dientes se colocaron coronas de resina acrílica de larga duración y en el incisivo central izquierdo una carilla provisional de composite (fig. 7). Para distribuir las fuerzas de forma regular sobre los seis dientes anteriores, se adhirió de forma directa composite sobre las superficies palatinas de los restantes dientes anteriores (incisivo central izquierdo y ambos caninos). El área de los cúngulos de estos dientes se reconstruyó imitando lo máximo a las restauraciones provisionales de los tres dientes adyacentes. La guía anterior se ajustó para conseguir contactos simultáneos en protrusión y guía canina en excursiones laterales (fig. 8). No había oclusión posterior, y los segundos molares quedaban separados por un espacio de aproximadamente 1 mm (figs. 9a y 9b).

Se dejó a la paciente con restauraciones provisionales durante 6 meses hasta que restableció la oclusión posterior. En ese momento, se comenzó la fabricación de las restauraciones definitivas. Las restauraciones definitivas

consistieron en tres coronas Procera AllCeram (Nobel Biocare) y una carilla de porcelana feldespática para el incisivo central izquierdo (figs. 10 y 11).

Las coronas se cementaron con ionómero de vidrio modificado con resina (Fuji Plus, GC), y la carilla se adhirió con un cemento de resina (Rely X Veneer cement, 3M Espe). El resultado terminado demuestra tanto una mejora estética como biomecánica (figs. 12 y 13). Al comparar los modelos preoperatorios y postoperatorios (fig. 14), es posible ver los cambios realizados: incisivos centrales más largos, apoyo más plano en los cúngulos para dirigir las fuerzas hacia el eje longitudinal de los dientes, y guía incisiva menos pronunciada para reducir las fuerzas no axiales.

Discusión

Al diseñar coronas anteriores, las caras vestibulares deben seguir los dictados estéticos e imitar a los dientes naturales lo más posible. Sin embargo, en algunas situaciones, puede resultar beneficioso desde el punto de vista biomecánico alterar las superficies palatinas de las coronas haciéndolas diferir de las de los dientes naturales. Estos cambios morfológicos se llevan a cabo en áreas no visibles durante la conversación diaria, es decir, superficies palatinas de los dientes anterosuperiores.

El aumento de la DVO sobre los dientes anteriores crea de forma efectiva una placa de mordida anterior. Esto ha demostrado resultar terapéutico y reducir la actividad muscular que puede resultar de eliminar todas las posibles interferencias posteriores¹². De esta manera, los pacientes se adaptan bien y con comodidad a la oclusión anterior y al leve aumento de la DVO. El engrosamiento de las áreas de los cúngulos resulta al principio algo problemático para el habla y la comodidad, pero todo ello se resuelve en 1 a 2 semanas.

Antes de comenzar el tratamiento, debe obtenerse el consentimiento informado del paciente y deben discutirse con él los siguientes aspectos:

- Al colocar las restauraciones provisionales, notará los dientes anteriores muy voluminosos en palatino, y esto dificultará algo el habla. En principio el habla volverá a la normalidad en 1 a 2 semanas. Si al cabo de una semana el paciente no se adapta al cambio se deberán realizar retoques para reducir el grosor palatino.
- Los dientes posteriores no ocluirán. Esto no afectará de forma significativa a la alimentación. La oclusión posterior se restablecerá gradualmente de 6 a 9 meses después.

El peligro potencial de esta técnica es que los dientes posteriores o algunos de ellos no restablezcan la oclusión. Sin embargo, Gough y Setchell presentaron una tasa de éxitos del 96%¹³. Esto viene también corroborado por la experiencia clínica del autor y sus colegas en el Eastman Dental Institute, donde se ha desarrollado la mayor parte del principio de Dahl y donde la técnica se usa ampliamente. El caso presentado aquí lleva ya tres años de seguimiento, y hasta la fecha todas las restauraciones siguen en su sitio y la oclusión parece estable. En los casos en los que no se restablece la oclusión posterior mientras el paciente lleva las restauraciones provisionales, puede ser necesario, para obtener espacio palatino, recurrir a otros medios más tradicionales, como los que se han descrito antes en este artículo. Cuando el clínico no desea colocar restauraciones provisionales durante un largo período, o quiere proceder con mucho cuidado, se pueden modificar las superficies palatinas de los dientes anteriores provisionalmente y de forma reversible empleando algunos de los métodos descritos antes.

Agradecimientos

Las restauraciones presentadas en este artículo fueron fabricadas por Tony Byme, Londres, Reino Unido.

Bibliografía

1. Katona TR. The effects of cusp and jaw morphology on the forces on teeth and the temporomandibular joint. *J Oral Rehabil* 1989;16:211–219.
2. Weinberg LA, Kruger B. A comparison of implant/prosthesis loading with four clinical variables. *Int J Prosthodont* 1995;8:421–433.
3. Torbjörner A, Fransson B. A literature review on the prosthetic treatment of structurally compromised teeth. *Int J Prosthodont* 2004;17:369–376.
4. Torbjörner A, Fransson B. Biomechanical aspects of prosthetic treatment of structurally compromised teeth. *Int J Prosthodont* 2004;17:135–141.
5. Spear F. Fundamental occlusal therapy considerations. In: McNeill C (ed). *Science and Practice of Occlusion*. Chicago: Quintessence, 1997:421–434.
6. Chiche G, Pinault A. *Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics*. Chicago: Quintessence, 1994:76–79.
7. Agar J, Taylor T. Fixed prosthodontics. *Dent Clinic North Am* 2004;48:359–385.
8. Dahl BL, Krogstad O, Karlsen K. An alternative treatment in cases with advanced localized attrition. *J Oral Rehabil* 1975;2:209–214.
9. 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.
10. Poyser NJ, Porter RW, Briggs PF, Chana HS, Kelleher MG. The Dahl Concept: Past, present and future. *Br Dent J* 2005;198:669–676.
11. Mizrahi B. A technique for simple and aesthetic treatment of anterior tooth wear. *Dent Update* 2004;31:104–119.
12. Wood WW, Tobias DL. EMG response to alteration of tooth contacts on occlusal splints during maximal clenching. *J Prosthet Dent* 1984;51:394–396.
13. Gough MB, Setchell DJ. A retrospective study of 50 treatments using an appliance to produce localised occlusal space by relative axial tooth movement. *Br Dent J* 1999;187:134–139.