

Avances en la planificación de casos tratados con ortodoncia y cirugía ortognática. Parte 2.

Advances in planning the cases treated with orthodontics and orthognatic surgery. Part 2.

Autores

Pablo Echarri

Doctor en Odontología, Universidad de Montevideo, Uruguay. Especialista en Ortodoncia. Director del Postgrado de Ortodoncia Avanzada, Técnica CSW, Barcelona, España.

Miguel A. Pérez-Campoy

Licenciado en Odontología, Universidad de Barcelona, España. Especialista en Ortodoncia. Profesor asistente en Postgrado de Ortodoncia Avanzada, Técnica CSW, Barcelona, España.

Martín Pedernera

Licenciado en Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Especialista en Ortodoncia. Profesor asistente en Postgrado de Ortodoncia Avanzada, Técnica CSW, Barcelona, España.

Entregado para revisión: 28 de abril de 2014
Aceptado para publicación: 17 de junio de 2014

Resumen

En estos artículos los autores presentan una nueva línea de instrumentos de precisión usados en el procedimiento de laboratorio para la preparación de modelos set-up, corrección de modelos set-up y cirugía de modelos de acuerdo con el plan de tratamiento ortodóncico y quirúrgico. Se describen en este artículo el Set-Up Model Maker (SUM), el Occlusal Plane Reference (OPR) y el Surgical Model Accuracy Device (SMAD), y se explica su utilización a través del tratamiento de un caso clínico con clase III esquelética y mordida abierta. .

Palabras claves: Ortodoncia. Cirugía Ortognática. Surgical Model Accuracy Device.

Abstract

In these articles the authors introduce a new line of precision instruments used in the laboratory procedure for set-up models preparation, set-up models correction and model surgery according to the orthodontic and surgery treatment plan. The Set-Up Model Maker (SUM), the Occlusal Plane Reference (OPR) and the Surgical Model Accuracy Device (SMAD) are described in this article, and its use is explained through the case report of a treatment of a skeletal class III case with open bite.

Key-words: Orthodontics. Orthognatic Surgery. Surgical Model Accuracy Device.

INTRODUCCIÓN

En la primera parte de este artículo se ha presentado el caso de la paciente 1623, mujer de 27 años con maloclusión de clase III, apiñamiento en ambas arcadas y tendencia a la mordida abierta anterior. También se ha presentado la planificación del caso y el tratamiento quirúrgico del mismo.

Cuando la fase de ortodoncia pre-quirúrgica estuvo finalizada, se tomaron nuevas impresiones y registros y los modelos resultantes fueron montados en articulador SAM3 (Figura 1). Seguidamente fueron trasladados fácilmente al SMAD (Surgical Model Accuracy Device) (Figura 2), que utiliza la misma base que el SUM (Set-Up Model Maker) y el OPR (Occlusal Plane Reference) explicados en la primera parte. El SMAD utiliza también el Multidirectional Adaptation Appliance (MAA), como el OPR, pero cambiando la platina oclusal transparente por el Surgical Simulator.

El Surgical Simulator permite fijar la zona dento-alveolar de los modelos y mover esa zona de acuerdo con el plan de tratamiento quirúrgico. El MAA se utiliza para la osteotomía de una pieza en los planos sagital y/o vertical y es usado también para las inclinaciones sagitales y transversales. El Surgical Simulator (SS) permite osteotomías segmentarias en dos, tres o cuatro partes, utilizando su parte inferior para realizar movimientos sagitales y horizontales de cada segmento (Figura 3a). Los movimientos verticales individuales de cada parte también son posibles mediante la utilización de los accesorios verticales (Figura 3b). La parte superior del SS permite el movimiento rotacional en dos direcciones diferentes, como sucede en la expansión en abanico (Figura 3c). Se tomó una impresión de la zona dental del modelo superior en el SMAD con silicona (Figura 4) y a continuación se realizó un corte horizontal en la base del modelo (Figura 5).

La parte dento-alveolar del modelo superior fue desplazada hacia adelante 3 mm utilizando el MAA (Figura 6a), y se fijó mediante yeso a la base del modelo (Figura 6b). Seguidamente el modelo superior fue trasladado al articulador para realizar la férula intermedia (Figura 7). El esquema de la figura 8 muestra el procedimiento para el desplazamiento anterior del maxilar (las partes desplazadas aparecen en color rosa).

Después se fijó el modelo inferior con la platina del montaje en articulador en el SMAD. Se tomó una impresión de silicona y se registraron los parámetros del MAA (altura, posición antero-posterior, inclinación sagital e inclinación transversal) (Figura 9a). A continuación el modelo fue posicionado de nuevo



Fig 1. Modelos pre-quirúrgicos montados en articulador.

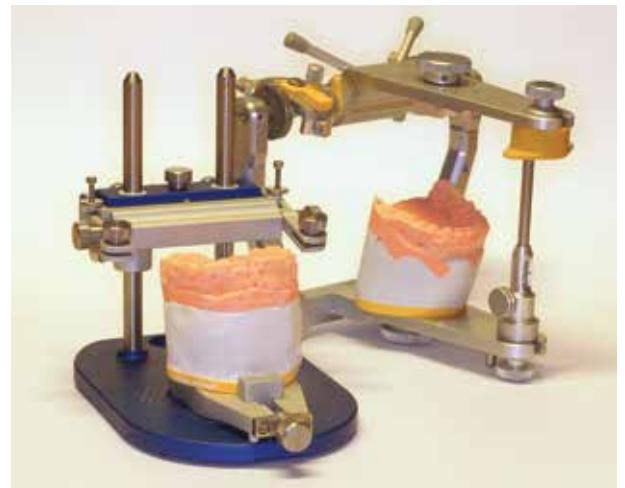


Fig 2. Traslado de los modelos pre-quirúrgicos del articulador al Surgical Model Accuracy Device (SMAD).

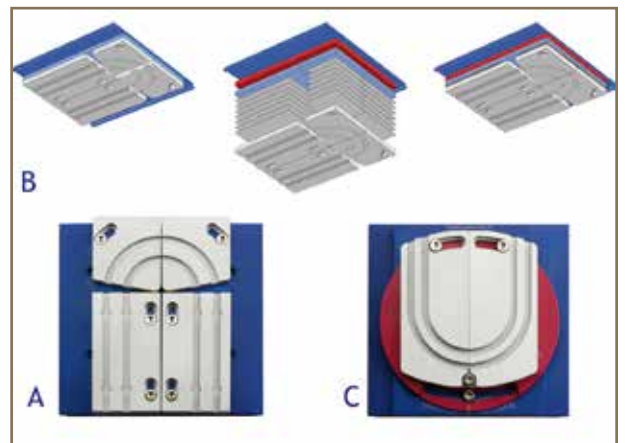


Fig 3- A. Vista inferior del Surgical Simulator. B. Accesorios para la simulación de osteotomías segmentarias con desplazamientos verticales. C. Vista superior del Surgical Simulator.



Fig 4. Impresión de la parte dental del modelo utilizando el SMAD.



Fig 5. Corte horizontal realizado en la base del modelo.

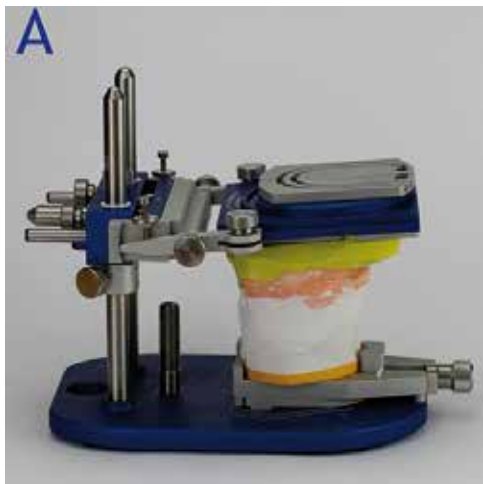


Fig 6- A. Desplazamiento horizontal de la parte dental del modelo utilizando el MAA. B. Fijación con yeso de las partes superior e inferior del modelo después del desplazamiento.



Fig 7. Férula intermedia.

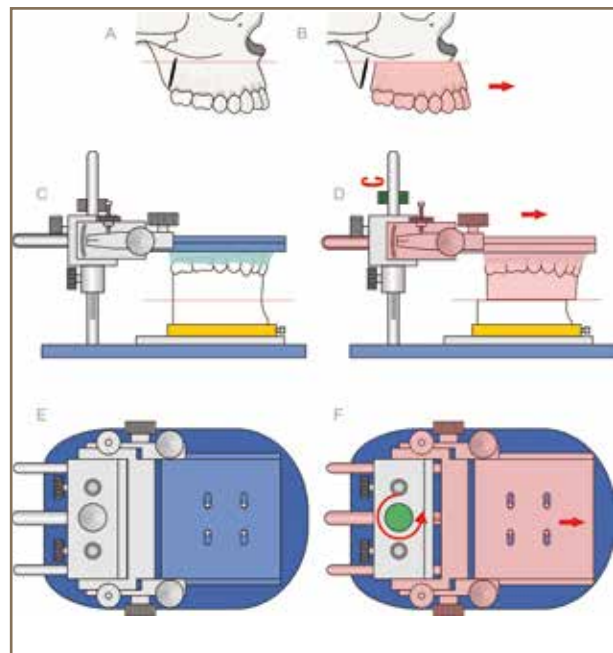


Fig 8. Esquema de la cirugía del modelo superior: Desplazamiento anterior del maxilar. Las partes desplazadas están pintadas de rosa. Los tornillos que el operador tiene que ajustar están pintados de verde.

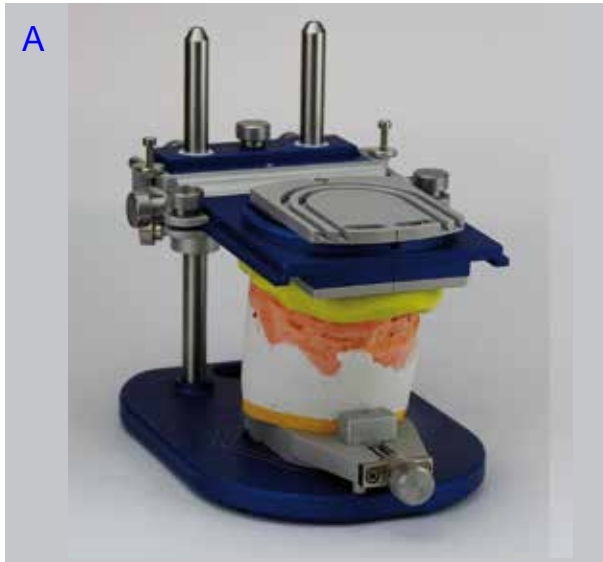


Fig 9. A. Modelo inferior posicionado en el SMAD e impresión con silicona pesada.



Fig 10. B. Corte horizontal en la base del modelo inferior y unión con cera de la parte dental del modelo inferior con el modelo superior en una relación oclusal correcta de Clase I.

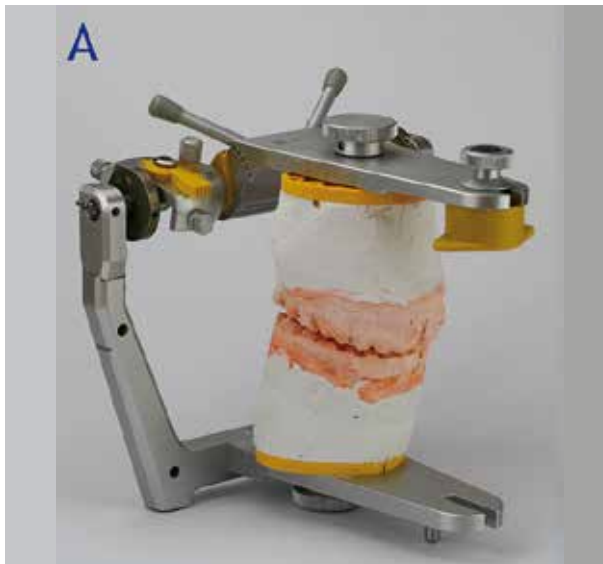


Fig 10. A. Fijación con yeso de las partes superior e inferior del modelo inferior.



Fig 10. B. Traslado del modelo inferior al SMAD para medir el desplazamiento del modelo inferior.



Fig 11. Férula quirúrgica inferior.



Fig 12. A. Comprobación de la férula quirúrgica intermedia en la arcada superior.



B. Comprobación de la férula quirúrgica intermedia en la arcada inferior.

en el articulador (Figura 9b), se realizó un corte horizontal en su base y seguidamente se fijaron los modelos superior e inferior en la oclusión correcta mediante cera (Figura 10a). El modelo inferior fue unido a la base con yeso. Con el modelo en el SMAD, fue posible medir los cambios en altura, posición antero-posterior, inclinación sagital e inclinación transversal (Figura 10b). Acto seguido, se realizó la férula quirúrgica final (Figura 11).

Las férulas quirúrgicas intermedia y final se comprobaron en boca (Figuras 12 y 13), tanto en maxilar como en mandíbula, y los arcos quirúrgicos fueron ligados en ambos maxilares (Figuras 14-16). Los arcos quirúrgicos son arcos multi asas de acero .016" x .022" (Echarri P, 1998). Este diseño permite la fijación elástica post-quirúrgica y mejora la intercuspidadación con el uso de elásticos intermaxilares debido a que estos arcos presentan mayor elasticidad que los arcos multi-hooks.

La cirugía bimaxilar fue llevada a cabo, y tras ella, el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico fue finalizado, utilizando arcos de acero de .017" x .025" y elásticos intermaxilares para la intercuspidadación (Figuras 17-21).

Los resultados finales se muestran en las figuras 22-32. En la figura 33 puede observarse la superposición de los trazados cefalométricos.

La técnica CSW (Custom-made Straight Wire) de Echarri (Echarri P, 2009) utiliza un sistema de control de la calidad basado en el círculo de Deming. Este sistema se resume con las letras P, T, M y A, que significan: Planificar, Tratar, Monitorizar y Activar. De esta forma se va comprobando cada etapa del tratamiento para realizar activaciones adecuadas a la evolución del mismo. El plan de tratamiento se



Fig 13. A. Comprobación de la férula quirúrgica inferior en la arcada superior. B. Comprobación de la férula quirúrgica inferior en la arcada inferior.



Fig 14. Arcos quirúrgicos multi-asas. Vista lateral derecha.

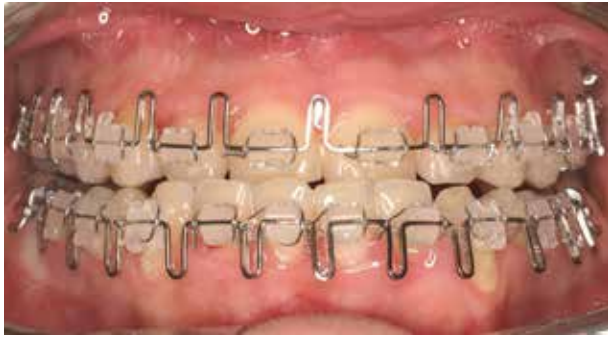


Fig 15. Arcos quirúrgicos multi-asas. Vista frontal.



Fig 16. Arcos quirúrgicos multi-asas. Vista lateral izquierda.



Fig 17. Detallado final en el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico. Vista lateral derecha.



Fig 18. Detallado final en el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico. Vista frontal.



Fig 19. Detallado final en el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico. Vista lateral izquierda.



Fig 20. Detallado final en el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico. Vista oclusal superior.



Fig 21. Detallado final en el tratamiento ortodóncico post-quirúrgico. Vista oclusal inferior.

comprueba con el Objetivo Visual de Tratamiento Oclusal realizado sobre el oclusograma del caso. A continuación se comprueba tridimensionalmente la planificación bidimensional del VTO Oclusal con los modelos set-up corregidos. Sobre estos modelos corregidos se realiza la férula diagnóstica que nos servirá para monitorizar el tratamiento ortodóncico prequirúrgico. Cuando el paciente está preparado para la cirugía ortognática se realiza la planificación de la cirugía con la cirugía de modelos sobre los que se realizarán las férulas quirúrgicas que servirán para monitorizar el procedimiento quirúrgico. De esta



Fig 22. Fotografía facial final, vista lateral.

Fig 23. Fotografía facial final, vista frontal.

Fig 24. Fotografía facial final, vista frontal, sonriendo.



Fig 25. Fotografía intraoral final, vista lateral derecha.



Fig 26. Fotografía intraoral final, vista frontal.



Fig 27. Fotografía intraoral final, vista lateral izquierda.



Fig 28. Fotografía intraoral final, vista oclusal superior.



Fig 29. Fotografía intraoral final, vista oclusal inferior.



Fig 30. Ortopantomografía final.



Fig 31. Telerradiografía lateral final.

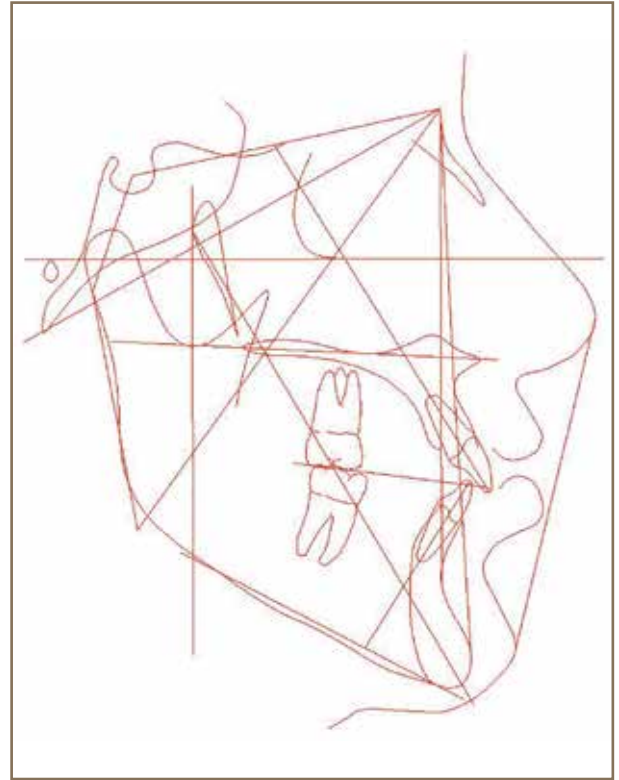


Fig 32. Trazado cefalométrico final.

forma, cada etapa del tratamiento es comprobada durante su realización permitiendo la monitorización del tratamiento paso a paso.

CONCLUSIONES

El protocolo en el que se utiliza férula diagnóstica para comprobar la posición pre-quirúrgica de los dientes, y férula quirúrgica para comprobar la posición maxilar y mandibular en la intervención quirúrgica, permite seguir de forma controlada el plan de tratamiento establecido. Debido a que las férulas son usadas como guía en el tratamiento, la precisión en su elaboración es muy importante y el Set-Up Model Maker (SUM), Occlusal Plane Reference (OPR) y el Surgical Model Accuracy Device (SMAD) permiten al operador seguir un protocolo y procedimiento de laboratorio exacto.

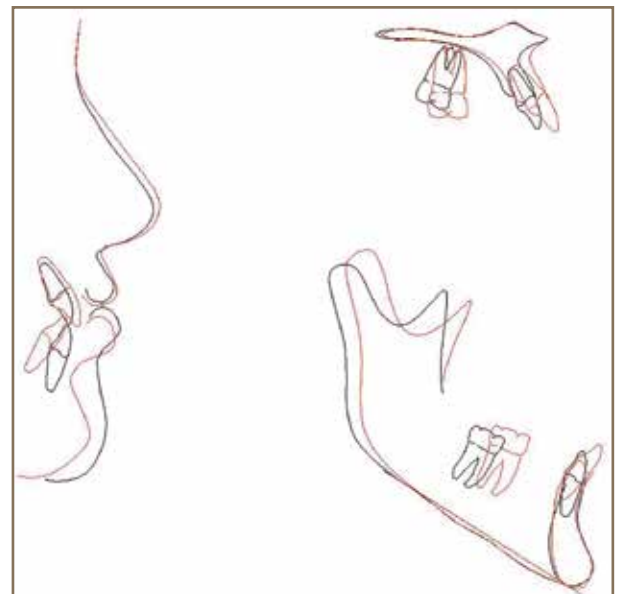


Fig 33. Superposición de los trazados cefalométricos inicial y final.

REFERENCIAS

- Echarri P** (1998). Diagnóstico en ortodoncia. Estudio multidisciplinario. Barcelona (España): Quintessence.
Echarri P (2009). Tratamiento ortodóncico con extracciones. Madrid (España): Ripano Médica.

Dr. Pablo Echarri

echarri@centroladent.com
LLeo 11-13, 1ª planta 08911 Badalona
Barcelona, España.