



Figura 57.



Figura 58.



Figura 59.



Figura 60.



Figura 61.



Figura 62.



Figura 63.

(fig. 62) revela agenesia de los 2<sup>os</sup> premolares inferiores, y el análisis cefalométrico (fig. 63) muestra una clase II ósea por protrusión maxilar. En esta paciente se planificó el tratamiento, en principio, con extracciones de los primeros premolares superiores, pero dada la agenesia de los

segundos premolares inferiores con permanencia de los temporales cariados, se optó por realizar las cuatro extracciones (figs. 64 a 68). Las figuras 69 a 73 muestran la corrección de las alteraciones oclusales descritas anteriormente, y en 74 y 75, el aspecto facial y el perfil, donde

## Diagnóstico de la mordida abierta

Según las características descritas anteriormente, la escasez o ausencia de alteraciones en el terreno esquelético, así como la presencia de factores ambientales en su desarrollo, orienta más hacia el componente dentario, de mucha mejor resolución y pronóstico. Los antecedentes familiares ayudarán a evaluar la posible intervención hereditaria que, junto con la exploración facial, los signos intraorales y el análisis cefalométrico, serán determinantes para el diagnóstico diferencial y la planificación del tratamiento.

## TRATAMIENTO DE LAS MALOCCLUSIONES VERTICALES

### A. TRATAMIENTO DE LA SOBREMORDIDA PROFUNDA

Las pautas de actuación van a estar dirigidas por la estética facial. Así, en las maloclusiones con componente esquelético cuyos tercios faciales están desproporcionados y las relaciones sagitales se encaminan a una mayor o menor convexidad, es muy

recomendable actuar sobre la macroestética facial. En este sentido, la extrusión de los sectores dentoalveolares posteriores puede ser el punto de partida para comenzar el tratamiento. En cambio, aquellas maloclusiones de origen dentario se benefician de la intrusión de los incisivos, superiores cuando exista sonrisa gingival e inferiores cuando la exposición de los superiores en sonrisa sea incompleta. Por tanto, el tratamiento debe ir encaminado a mejorar la miniestética facial (estética de la sonrisa).

Los procedimientos más empleados en la corrección de la sobremordida profunda se describen a continuación, atendiendo a su presentación clínica:

### 1. Estimulación del crecimiento dentoalveolar de los sectores posteriores

Como se ha comentado anteriormente, resulta de gran utilidad en situaciones con predominio esquelético en las que al niño todavía le queda crecimiento. Una placa Hawley con plano anterior de levante de mordida (figs. 37 a 41) o cualquier activador construido bajo mordida constructiva y que carezca de plano oclusal de acrílico (figs. 42 a 46) pueden cumplir esta función, mientras se espera al recambio dentario para continuar con la segunda fase del tratamiento.



Figura 37.



Figura 38.



Figura 39.



Figura 66.



Figura 67.



Figura 68.

El Hyrax sinterizado es el confeccionado mediante impresión digital (figs. 62 a 65) por el procedimiento de compactación de partículas metálicas al ser atravesadas por un haz de rayos láser. A este armazón se le acopla el tornillo de disyunción. Tiene la ventaja sobre el anterior de que no es necesario adaptar las bandas antes de la toma de las impresiones y su cementado es mucho más preciso.

El Disyuntor tipo Haas (fig. 66) es muy similar al anterior, con la particularidad de que posee dos cuerpos de acrílico cubriendo parte de la bóveda palatina para aumentar la superficie de apoyo y, por tanto, la fuerza ejercida por el tornillo a mucosa y hueso palatino. Posee el inconveniente de la acumulación de restos alimenticios y produce inflamación sobre la mucosa palatina donde se apoyan los cuerpos de acrílico, aunque suele desaparecer a los 7 o 10 días de su retirada.

Por último, el disyuntor de anclaje óseo a través de dos o cuatro minitornillos, comúnmente denominado MARPE (Minimplant Assisted Rapid Palatal Expansion), utilizado en pacientes adultos de menos de 35 años, puede o no contener bandas en premolares y/o molares (figs. 67 y 68) para dar estabilidad al aparato y permitir su adaptación mientras se colocan los minitornillos. Para la colocación de los minitornillos, previamente

hay que realizar una CBCT que va a determinar la zona de máxima densidad ósea en el hueso palatino y, por tanto, el lugar óptimo de su inserción y longitud (figs. 69 y 70). Esta densidad ósea se mide en unidades Hounsfield (UH), que es la cantidad de captación de Rx absorbida por el hueso, cuyos límites oscilan desde -1000 UH (para el aire, identificado con el color negro) hasta +1000 UH (para el hueso, siendo el color azul el de máxima densidad). En el modelo de la figura 68 (Super Expander), la activación se realiza a través de una llave hexagonal de mango largo que el propio paciente manipula (fig. 71) a razón de 4 activaciones

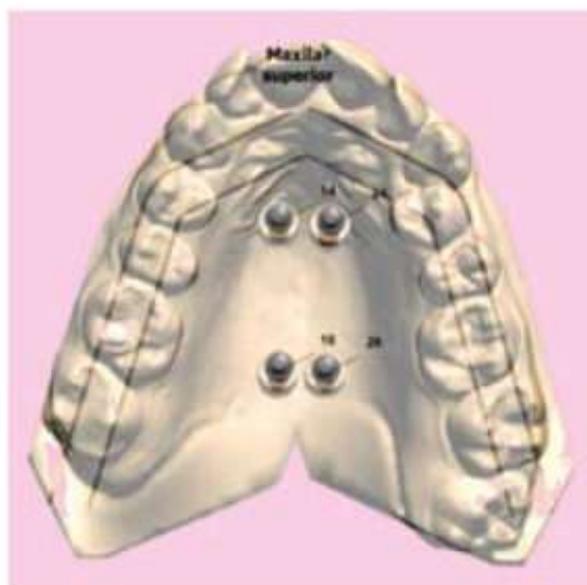


Figura 69.

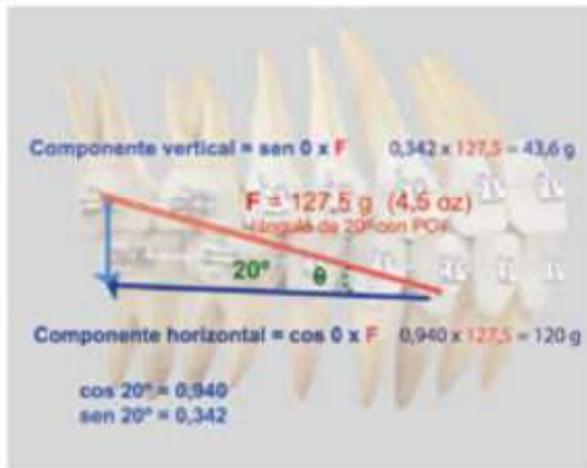


Figura 48.

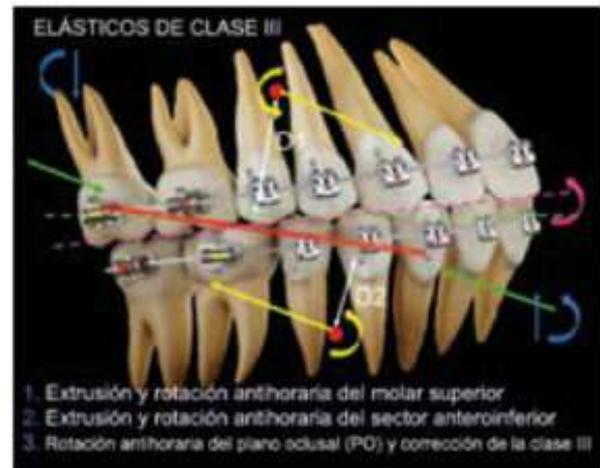


Figura 49.

cuantificando triángulos rectángulos. Si la fuerza del elástico fuese 127,5 g (4,5 oz), la magnitud del componente horizontal sería de 120 g ( $0,940 \times 127,5 = 120$ ) y la del vertical 43,6 g ( $0,342 \times 127,5 = 43,6$ ). Los efectos causados por el elástico de clase II serían: extrusión y rotación horaria del sector anterosuperior, extrusión y rotación horaria de molares inferiores y rotación horaria del plano oclusal, con la corrección de la clase II molar y canina.

Respecto a los elásticos de clase III, la biomecánica es la misma a la anterior, solo que en este caso al estar

el elástico apoyado en el gancho del canino inferior y en el 2° molar superior, los efectos serían: extrusión y rotación antihoraria del molar superior, extrusión y rotación antihoraria del sector anteroinferior y rotación antihoraria del plano oclusal, con la corrección de la clase III molar y canina (figs. 47 a 49).

En el plano **vertical**, para cerrar mordidas abiertas anteriores se pueden colocar elásticos en caja, pasando por las aletas gingivales de los brackets de los cuatro incisivos superiores y de los seis inferiores, si se quiere extruir el sector superior (fig. 50),



Figura 50.



Figura 51.

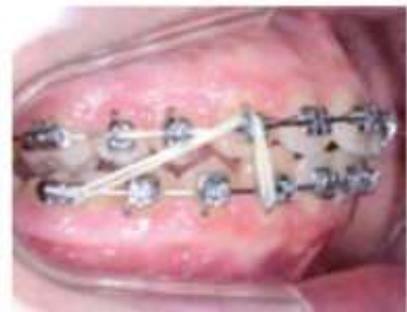


Figura 52.

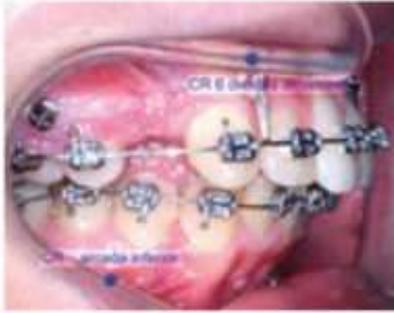


Figura 3.

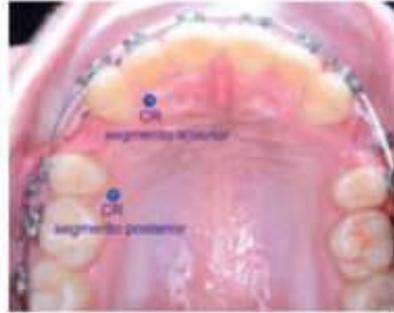


Figura 4.



Figura 5.

vos laterales; y en el maxilar, a 6-8 mm por encima de la raíz palatina del primer molar (figs. 3 a 5).

- **Aplicación de la fuerza (F):** es la que desarrolla el movimiento ortodóncico a través de los arcos, resortes, elásticos, etc., y se define como la masa multiplicada por la aceleración ( $F = m \times a$ ). La unidad de fuerza es el newton o  $1 \text{ Kg} \times 1 \text{ metro/segundo}^2$  (gamo  $\times$  milímetro/segundo<sup>2</sup>), pero como la aceleración en ortodoncia clínicamente es irrelevante, el newton es sustituido por gamos.

Una fuerza es un vector de cierta magnitud que se caracteriza por tener un punto de origen (punto de

aplicación), una dirección (línea de acción) y un sentido (fig. 6 a). Dos o más vectores pueden sumarse, originando uno nuevo denominado resultante (fig. 6b). De la misma manera, los vectores pueden descomponerse a lo largo de los tres ejes del espacio (fig. 6c); esto es de gran importancia clínica, porque ayuda a comprender la dirección del movimiento dentario deseado (fig. 7).

Como el punto de aplicación de la fuerza en ortodoncia se realiza en la corona del diente y no pasa por su centro de resistencia, se produce un movimiento lineal en el sentido de aplicación de la misma y otro rotacional, denominándose este último **momento de la fuerza (Mo)**. Su valor se determina multiplicando la magni-

## VECTORES DE FUERZA

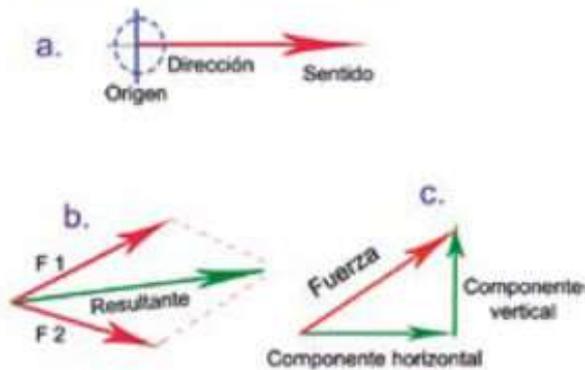


Figura 6.



Figura 7.