

A hombros de gigantes

«Si he logrado ver más lejos ha sido porque he subido a hombros de gigantes». Esta frase de Isaac Newton tantas veces repetida* se utiliza para hacer un reconocimiento agradecido y entrañable a las personas que han marcado unas pautas o abierto caminos que no se habían empleado o transitado todavía. Este rol de «gigante» de nuestra especialidad sobre el que hemos tenido la suerte de «subirnos» profesionalmente es el que merece Charles Burstone, recientemente fallecido y al que se dedica este editorial.

La vasta aportación científica y docente de Burstone ha influido en muchas generaciones de ortodoncistas. El listado de aportaciones al conocimiento y comprensión del efecto mecánico de las fuerzas y sistemas de fuerzas, de los alambres y de su aplicación es increíblemente vasto y completo, tanto en las diferentes ediciones del libro de texto de Graber como en numerosos artículos científicos.

Por un lado, mostró el conocimiento de la biomecánica del movimiento dentario. Nos enseñó conceptos básicos como el de centro de resistencia. El efecto de las fuerzas y sistemas de fuerzas en el diente con respecto al centro de resistencia y cómo cambiaba el centro de rotación según el movimiento dentario. Los diferentes tipos de movimientos dentarios en función de si se aplica una fuerza o un sistema de fuerzas y cómo se distribuye esa fuerza en el ligamento periodontal.

Explicó de forma clara cómo ejercen la fuerza los alambres y cuáles son las características ideales de un sistema de fuerza. En los primeros textos enseñó sobre todo cómo se comportaban y se aplicaban fuerzas con los alambres de acero inoxidable. La comprensión de cómo un resorte ejerce la fuerza y de cuándo el diseño de la doblez del alambre es correcto o no para el movimiento dental que se desea hacer. La importancia de la longitud y calibre del alambre para que ejerza una fuerza adecuada. En este sentido, es fundamental su aportación en cuanto a la selección del alambre adecuado en lo que respecta al tipo de aleación y de sección.

Y por otro, cuando el acero inoxidable era prácticamente la única aleación utilizada, mostró que el conocimiento de la secuencia de arcos en que se cambiaba la longitud y calibre del alambre era fundamental. Con la muy activa participación de Burstone en el desarrollo de nuevas aleaciones (beta-titanio¹, por ejemplo), el concepto de trabajar con una única aleación (acero inoxidable), que se cambiaba progresivamente a un alambre cada vez de mayor calibre, se modificó radicalmente. La introducción del concepto del *variable-modulus orthodontics*², es decir, de cambiar la aleación del alambre, su módulo de elasticidad, en lugar de cambiar progresivamente su longitud y calibre, es ahora rutinario –al hacerlo en la clínica ni lo pensamos–, pero fue rompedor en la década de 1980. Igualmente, participó activamente en el desarrollo de las aleaciones de níquel-titanio³ y en el uso de arcos de resinas compuestas⁴.

Otro aspecto a destacar de su actividad profesional y científica, entre muchos, es el desarrollo de la «técnica segmentaria»^{5,6}. La idea fundamental era la de trabajar por «segmentos de arcada» para un control preciso del anclaje en la zona reactiva de la boca, mientras que en la zona activa se podían hacer movimientos dentales mucho más difíciles y precisos

*Para ser justos, la cita de Newton parece que se debe originalmente a Bernardo de Chartes, un filósofo neoplatónico del siglo XII. Un discípulo suyo, Juan de Salisbury, escribió: «Decía Bernardo de Chartres que somos como enanos a los hombros de gigantes. Podemos ver más, y más lejos que ellos, no por la agudeza de nuestra vista ni por la altura de nuestro cuerpo, sino porque somos levantados por su gran altura».

que si se hacían con un arco continuo. Multitud de artículos suyos, en colaboración con otros autores o por parte de otros investigadores, han aparecido de forma constante en la literatura ortodóncica. Cualquier búsqueda bibliográfica sobre mecánica ortodóncica segmentaria encontrará multitud de artículos de Burstone sobre los movimientos de intrusión y extrusión de dientes, el cierre de espacios de extracción, la retracción de caninos, el diseño de las asas o *loops* y la explicación de cómo funcionan. Una tarea inmensa que tiene su continuidad.

En el momento presente, con el uso rutinario del anclaje esquelético, el conocimiento de la mecánica explicada por Burstone se utiliza constantemente para diseñar los sistemas de aplicación de las fuerzas y de los resortes con los que aplicar las fuerzas desde los microtornillos y miniplacas.

Su influencia profesional ha sido y es enorme. Muchos programas de posgrado del más alto nivel en EE.UU., lógicamente, así como en el resto del continente americano, en Asia y en Europa, siguen los fundamentos de sus enseñanzas.

Y para terminar, un pequeño recuerdo personal con Burstone, hace tres años, durante la reunión del *Nord-West Component* de la *Angle Society* celebrado en Barcelona. Burstone estaba ya muy mayor, un poco descuidado de aspecto, muy amable y con curiosidad en los ojos. En una charla breve se sorprendió de saber que se le reconocía en todas partes su gran aportación a la ortodoncia. Y es que a veces estos gigantes no son conscientes de la grandeza de su fuerza. La modestia no deja de ser un mérito suyo más. Con todo el agradecimiento y el recuerdo, que descanse en paz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burstone CJ, Goldberg J. Beta titanium: a new orthodontic alloy. *Am J Orthod.* 1980;77(2):121-32.
2. Burstone CJ. Variable-modulus orthodontics. *Am J Orthod.* 1981;80:1-16.
3. Burstone CJ, Qin B, Morton JY. Chinese NiTi wire: a new orthodontic alloy. *Am J Orthod.* 1985;87(6):445-52.
4. Burstone CJ, Kuhlberg AJ. Fiber-reinforced composites in orthodontics. *J Clin Orthod.* 2000;34(5):271-9.
5. Burstone CJ. The rationale of segmented arch. *Am J Orthod.* 1962;11:805-21.
6. Burstone CJ. Mechanics of the segmented arch technique. *Angle Orthod.* 1966;36(2):99-120.

ANDREU PUIGDOLLERS