

biomech

C O N S U L T I N G



¿QUÉ ENTENDEMOS POR UNA ÓRTESIS FUNCIONAL?

En la década de los setenta del siglo pasado el Dr. Merton L. Root publicó el que posiblemente es el texto que más influencia ha tenido en el desarrollo de la biomecánica podológica en todo el mundo, y especialmente en el mundo anglosajón.

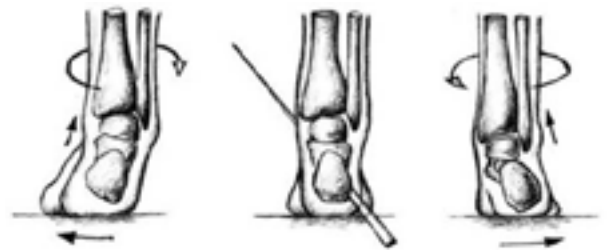


Este texto, que recoge lo que se ha venido a denominar el **modelo biomecánico de Root**, aportaba una visión muy diferente de la que hasta la fecha se tenía sobre el comportamiento biomecánico del pie.

Introdujo conceptos novedosos como el concepto de posición neutra de la articulación subtalar, el concepto de bloqueo calcáneo cuboideo, la relación antepié - retropié y la bisectriz del talón perpendicular al suelo durante la fase de apoyo completo del ciclo de la marcha (2o rocker) como posición ideal del pie durante este momento de la marcha.

Tomando como referencia estos principios elaboró la primera clasificación del pie basada en su comportamiento mecánico.

Así estableció que la patomecánica del pie estaba mediada por la existencia de una o varias de las siguientes situaciones clínicas: antepié varo; antepié valgo; plantaflexión de primer radio; retropié varo; retropié valgo; equino de tobillo.



Con la intención de modificar la patomecánica que presentaban los pies a consecuencia de estas situaciones clínicas el Dr. Root desarrolló un concepto de tratamiento ortopédico basado en ortesis plantares que tenían como finalidad mantener la articulación subtalar en una posición neutra, el bloqueo calcáneo- cuboideo y la bisectriz del talón perpendicular al suelo.

Para la consecución de estos objetivos describió una técnica para la toma de moldes con venda de escayola que simulaba la maniobra que se realiza para valorar la relación antepié-retropié y posteriormente una serie de modificaciones del positivo.

De todas estas modificaciones que describió la plataforma de balanceo del antepié fue la más novedosa y la más importante ya que con ella se pretendía corregir la desalineación antepié - retropié y conseguir que la bisectriz del talón quedara perpendicular al suelo (a 0o de VR / VL).

A partir de los positivos de escayola modificados se termoconforma en polipropileno una ortesis plantar que Root denominó originariamente "functional foot orthoses" ya que él entendía que estas ortesis modificaban la función del pie, a diferencia de las ortesis prefabricadas que se prescribían de forma regular hasta la fecha en las consultas de ortopedia y que estaban elaboradas en materiales más blandos (también se conocen con el nombre de ortesis acomodativas).

En las décadas posteriores surgieron voces críticas que cuestionaban el modelo de Root ya que existían situaciones clínicas que no podían ser explicadas por medio de este modelo biomecánico.

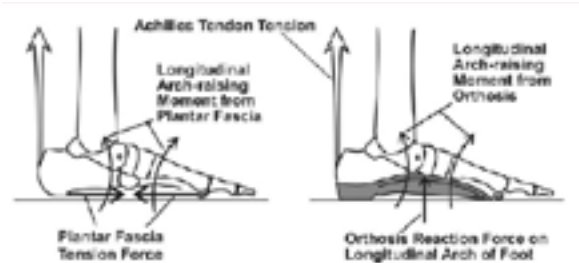
Estas situaciones, que se han denominado puntos oscuros del modelo biomecánico de Root, pusieron de manifiesto que muchos de los principios en los que se basaba el modelo biomecánico de Root no eran tal y como él lo había descrito, como se ha demostrado en trabajos de investigación que fueron apareciendo en años posteriores, en parte gracias a los avances tecnológicos.

Esto dio lugar a la aparición de nuevos modelos biomecánicos que pretendían cubrir las lagunas del modelo de Root.

Entre ellos cabe destacar el **modelo de facilitación del plano sagital del Dr. Danamberg** y el **modelo de equilibrio rotacional alrededor del eje de rotación de la articulación subtalar descrito por el Dr. Kirby**.

Este último modelo, complementado por las aportaciones sobre centro de presiones del Dr. Fuller y sobre estrés de tejidos del Dr. Mc Poil, ha evolucionado a lo que hoy en día se conoce como **modelo de estrés de tejidos** (Tissue Stress Model) y que constituye, en la actualidad, la base de la práctica clínica en ortopedia del pie.

Sin embargo, a pesar de que los nuevos modelos biomecánicos han ido sustituyendo el concepto que se tiene



de los principios mecánicos en los que se fundamenta el funcionamiento del pie, todos han mantenido como base terapéutica el concepto de ortesis funcionales que desarrolló el Dr. Root.

Es cierto que no se ha mantenido como en su descripción original, sino que se han incorporado conceptos nuevos como el balance en inversión (plataforma invertida del antepié), la realización de un medial heel skive (cuña supinadora intrínseca de retropié) o lateral heel skive (cuña pronadora intrínseca de retropié) como modificación del talón o la incorporación de elementos extrínsecos a la plantilla como las cuñas cinéticas (kinetic wedge).

Sin embargo, los excelentes resultados terapéuticos obtenidos con estas ortesis son los que las han permitido perdurar en el tiempo y los que han obligado a los investigadores a trabajar para comprender mejor los verdaderos mecanismos por los que son efectivas las ortesis funcionales en el tratamiento de las patologías del pie.

