

SOPORTE MUSCULAR DE LA BÓVEDA PLANTAR

ESTÁTICA

Extracto de Tesis Doctoral
del Dr. D. Luis-Fernando LLANOS ALCÁZAR
Facultad de Medicina. Universidad Complutense

La bóveda plantar se nos ofrece como un ejemplo claro del concepto de anatomía funcional. Podemos afirmar que estamos ante una «forma viva», dotada por lo mismo de una plasticidad y de una capacidad de reacción.

A partir de esta idea, y con el objeto de relacionar forma y función, se realizó con la colaboración de alumnos de la Facultad de Medicina: 1° Un estudio de la huella plantar mediante la técnica del fotopodograma (según descripción de VILADOT Y VILATO) realizado en 50 varones y 50 mujeres, objetivándose sus hallazgos mediante un análisis estadístico del índice de CHIPPAUX y ángulo de CLARKE referidos a cada fotopodograma. 2° Estudio de la función muscular por medio de la electromiografía. Para ello se investigaron en 50 sujetos (28 varones y 22 mujeres) dos grupos musculares del pie: uno, de musculatura intrínseca (con criterios topográficos), constituido por los músculos abductor del dedo gordo, flexor corto plantar y abductor del quinto dedo; otro, de musculatura extrínseca, con los músculos tibial anterior, tibial posterior y peroneo lateral largo y, por último, un músculo testigo, el gemelo externo. Para realizar dicho estudio se determinaron unas posiciones experimentales (ortostatismo sobre plano horizontal, rampa, pendiente, inclinación medial e inclinación lateral) que a su vez se estudiaron con el sujeto apoyado sobre ambos pies y sobre uno, posición ésta que denominamos de «sobrecarga funcional» por corresponderse prácticamente con uno de los tiempos de la marcha.

Referente a los hallazgos fotopodográficos obtuvimos unas mediciones que, en su conjunto, reflejan leves variaciones respecto a las obtenidas con el mismo método en otros países y que resumimos como sigue: a) Índice de CHIPPAUX. Media de 34,15 %. Pies de-

rechos: 34% y pies izquierdos: 34,2%. Pies de varones 37,05% y pies de mujeres: 30,45 %.

b) Ángulo de CLARKE. Media de 40,54%. Pies derechos: 41,1% y pies izquierdos 39,98%. Pies de varones: 38,03 y pies de mujeres 43,72 %. Todos estos valores medios se encuentran comprendidos entre sus correspondientes límites de confianza, y de ellos deducimos la existencia de una huella plantar más aplanada en el varón que en la mujer. Estos datos, de interés antropométrico, se han publicado por vez primera referidos a una población homogénea española.

Los resultados electromiográficos, a partir de su valoración por contracción normal, débil, moderada y fuerte (para cada posición experimental), se cuantificaron mediante el cálculo de spikes por centímetro de trazado con objeto de hallar la unidad de equivalencia numeral a las contracciones musculares registradas en el electromiógrafo; se trata pues de una unidad de frecuencia de contracción que nos permitió asignar los valores 0,1,2 y 3,4 respectivamente a las contracciones conforme de los resultados obtenidos, cuyas conclusiones podemos resumir como sigue: 1° Los músculos plantares cuando el sujeto apoya sobre ambos pies desarrollan en general una escasa actividad que, en ningún caso, sobrepasa de los 10% sobre el total posible. Al pasar el sujeto explorado a la posición experimental de sobrecarga, la actividad muscular aumenta significativamente (con el 95 % de posibilidades de certeza). Dicho aumento, variable según el músculo y la posición explorada, es proporcionalmente mayor, en general, en aquellos músculos cuya actividad fue menor apoyando ambos pies.

2° Los músculos intrínsecos (como origen e inserción en el pie) son más activos que los

extrínsecos, y, concretamente, el músculo abductor del dedo gordo presentó la máxima actividad seguido del flexor corto plantar. La relación entre función y forma anatómica queda así claramente expresada, ya que dichos músculos son entre todos los explorados aquellos que anatómicamente están en condiciones de desarrollar una función más eficiente en el mantenimiento de la bóveda plantar. El músculo abductor del dedo gordo es constituyente de la cuerda total del arco interno que va a definir la bóveda plantar, y, consecuentemente, va a mostrarse más activo.

3° Las posiciones de inclinación (tanto lateral como medial) han provocado la máxima reacción de actividad muscular, sin que

estadísticamente hayamos encontrado diferencias significativas entre ambas.

4° Existe una correlación lineal positiva entre los músculos intrínsecos, especialmente en ortostatismo horizontal sobre ambos pies y entre el abductor del quinto dedo y los músculos tibial posterior y tibial anterior en posiciones de sobrecarga. En resumen, los músculos intrínsecos de la planta del pie, por su topografía, son los llamados a complementar la acción de las estructuras pasivas en el mantenimiento de la bóveda plantar, desempeñando dicho papel más en un sentido activo, a modo de reserva dinámica, que pasivo de sostén. Para ello actúan uniformemente y en el mismo sentido.

~