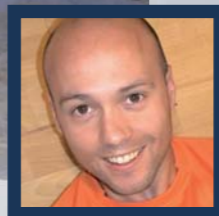


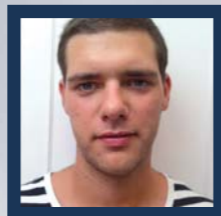
SACA TUS PIES A PASEAR

El paradigma de movimiento funcional universalmente utilizado, que se ha relacionado incluso con el propio desarrollo evolutivo de la raza humana como especie (Bramble & Lieberman, 2004) y la configuración de nuestros pies (Rolian et al., 2009), viene representado por los dos patrones locomotores más importantes: la marcha y la carrera a pie.



IVÁN GONZALO MARTÍNEZ

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE
MÁSTER OFICIAL EN INVESTIGACIÓN
CAFYD



FELIPE MANTECÓN PADÍN

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE POR LA UPM. ESPECIALISTA EN METODOLOGÍA ELEMENTS

Sin dudar, la marcha y la carrera a pie son las más practicadas y de mayor aplicación en casi cualquier objetivo de entrenamiento: desde la prevención de enfermedades derivadas del sedentarismo, hasta la preparación física de la mayor parte de modalidades deportivas. Su relativamente sencillo aprendizaje, unido a la ausencia de un material o espacio específico para su desarrollo, le confieren el puesto número uno en cuanto a recurso de entrenamiento cardiovascular se refiere. Prácticamente con calzarte unas buenas zapatillas de deporte y salir a la calle, ya puedes considerarte un “runner”....¿o realmente ni eso?

Cuando observamos a los mejores corredores del mundo vemos, por ejemplo, al excepcional Kenenisa Bekele, quien consiguió coronarse en 2005 recordman mundial de 10 kilómetros, la distancia más común dentro de las carreras populares, corriendo con unas zapatillas carentes de todo aquello que se supone te ofrece una zapatilla de última generación: gran amortiguación en el talón (cámara de aire, gel, wave, shock....), control de la pronación del tobillo, estabilidad en la pisada.... Este extraordinario atleta calzaba unas zapatillas de corte minimalista, que pudo utilizar gracias a su “excelente biomecánica de carrera”. Uno de los posibles motivos que, en los pies de

un buen deportista, puede tener la utilización de zapatillas minimalistas, es la mejora que produce en la economía de carrera, que ronda el 2,4-3,3%: una cifra muy pequeña, que puede suponer una enorme diferencia cuando hablamos de carreras de larga duración (Perl, Daoud & Lieberman, 2012).

Pero no solo los corredores olímpicos realizan grandes marcas con zapatillas muy ligeras sin apenas amortiguación ni drop (diferencia de altura de la suela entre talón y punta). En los últimos años, se ha extendido la práctica del *barefoot training*, o la práctica de carrera con zapatillas minimalistas (bajo o nulo drop, muy poco grosor de suela, mínima estabilidad pasiva, y mayor

amplitud en el antepié, o directamente espacio para cada dedo del pie). Más allá de las modas y campañas publicitarias, ¿realmente todo el mundo nació para correr descalzo?

La zapatilla amortiguada fue inventada por Bill J. Bowerman, co-fundador de Nike, en 1971, meses después de que escribiera un libro en el que, hipotéticamente, argumentaba que se incrementaría la velocidad de carrera alargando lo máximo posible la longitud de tu zancada, algo que, llegada cierta amplitud, no es posible hacer sin talonar: de ahí la necesidad de esa zapatilla amortiguada. La excesiva pronación del tobillo en el momento del impacto también fue relacionada con una mayor incidencia de lesiones (Hintermann & Nigg, 1998), y unido a la amortiguación las zapatillas fueron reforzadas con un gran control pasivo de ese movimiento.

Curiosamente, hace ya más de dos décadas que se comprobó a nivel científico una mejora en el control postural y una disminución muy significativa del riesgo de lesión, cuando las zapatillas tradicionales pierden esa capacidad de amortiguación tan grande para las que, en teoría, fueron creadas (Hamill & Bates, 1988). No es menos curioso comprobar cómo también se ha desmentido recientemente que la pronación

estuviese asociada con un alto riesgo de lesión entre corredores novatos que corriesen en zapatillas neutras, independientemente del tipo de pisada que tengan (Nielsen et al., 2014), si bien, dada la complejidad mecánica del pie, y los múltiples factores que atañen a la incidencia lesional en corredores, es un tema que necesita de mayor profundidad en su análisis.

Son muchas las referencias que tenemos disponibles donde se indica cómo aquellos corredores que tienen un patrón de carrera más *talonador* (el 75% aproximadamente), en relación a corredores con una mecánica de carrera donde se contacta con el suelo a través del metatarso en primer lugar, se lesionan con más frecuencia (Kulmala, Hasegawa). El famoso *barefoot professor* Daniel Lieberman (2010), demostró que los corredores habituados a correr descalzos con un apoyo de metatarso (*punta-talón-punta*) debían gestionar impactos tres veces menores a corredores “talonadores” con zapatillas amortiguadas, independientemente de la dureza de la superficie en la que corrieran.

Otra de las posibles ventajas que puede ofrecernos el calzado minimalista, es el incremento de la sensibilidad propioceptiva. Junto con las manos y la cara, el pie es la zona corporal con mayor número de receptores sensitivos. Ahora bien, imaginaos que tuviéramos que vivir con dos

guantes de esquí 16 horas al día... ¿cuánta percepción perderíamos en ellas? Pues lo mismo sucede con nuestros pies, pasan muchas horas dentro de cómodas y confortables zapatillas que los separan del suelo por 3 centímetros de caucho, y según avanzamos en edad, la percepción sensitiva en los pies disminuye (Robbins et al., 1995). Cuando esa percepción se analiza en relación al tipo de zapatilla utilizada, se comprueba que aquellas con suelas más finas y duras proporcionan mayor nivel de estabilidad que aquellas con suelas anchas y amortiguadas (Robbins et al., 1997).

¿Se trata de quitarnos las zapatillas y salir a correr descalzos por asfalto o montaña, así sin más? Por supuesto que no. Años de vivir prácticamente calzados han debilitado nuestros pies. El proceso debe ser progresivo, paulatino y sistemático. Antes de correr, hay que caminar y antes de caminar, hay que poder estar de pie descalzos durante horas (trabajando, yendo de un lado a otro, viviendo). El calzado minimalista ofrece la posibilidad de llevar una transición muy progresiva si comienzo a utilizarlo para vivir, ya que no tiene mucho sentido pasarme 8h al día en tacones o zapatos de puntera estrecha y con alza en el talón y después quitármelos e irme a correr descalzo, todos somos capaces de ver el riesgo de lesión. Incluso con las propias recomendaciones de progresión que nos ofrecen las casas comerciales de calzado minimalista, hay que tener mucha cautela, puesto que

comenzar a correr con ellas, incrementando la distancia de carrera 1,5-3km a la semana durante 10 semanas, puede provocar la aparición de edemas óseos a nivel metatarsal (Ridge et al., 2013). Ese riesgo de lesión también se ve incrementado cuando se utilizan zapatillas pseudominimalistas de grandes casas comerciales, de suelas muy flexibles, pero que siguen manteniendo drop y una gran capa de caucho amortiguador (Ryan et al. 2013).

Correr descalzo (o en calzado minimalista) no es la panacea. No va a quitarnos mágicamente esos dolores de espalda o esas molestias en la rodilla de un día para otro, ya que no se trata de correr descalzo, sino de la forma en la que corremos cuando vamos descalzos (si lo hacemos bien). Hay que reeducar nuestro cuerpo, reacondicionar nuestra mecánica de carrera y darle tiempo a nuestros músculos, tendones y huesos de adaptarse a las nuevas exigencias.

Correr, mejor dicho, correr correctamente, no es un patrón motor sencillo. La técnica de carrera no viene dada solamente por el tipo de apoyo, sino más bien por cómo gestionamos las fuerzas generadas por nuestro desplazamiento con un apoyo monopodal contra el suelo, con nuestros músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y fascias. Hay que ver todo el conjunto: cómo lleva la cabeza, grados de flexión del codo, alineación de la columna,

colocación de la pelvis, cadencia, amplitud de zancada, relajación de la musculatura no utilizada, tiempos de impacto, etc. Cada ser humano tiene su propia mecánica de carrera correcta para un momento de la carrera determinado, condicionada tanto por la longitud de sus huesos y la fuerza de sus músculos, como por la resistencia elástica de sus tendones y por dónde se insertan en el hueso. Si todo esto se hace correctamente, el apoyo será el correcto para nuestra estructura corporal.

Así que cuando vayas de paseo, o a correr, ten en cuenta de mimar, entrenar y airear esos dos grandes compañeros de travesía: verás cómo tanto tus marcas como tus lesiones lo agradecen. En próximos números, indicaremos qué pautas podemos seguir para integrar estos aprendizajes dentro de un programa de entrenamiento para el pie y la técnica de carrera.



Bibliografía

1. Bramble, D. M. & Lieberman, D. E. (2004) Endurance running and the evolution of Homo. *Nature* 432, 345-352.
2. Lieberman, D.E., Venkadesan M, Werbel WA, Daoud AI, D'Andrea S, Davis IS, Mang'eni RO, Pitsiladis Y. (2010) Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*. 463(7280):531-535.
3. J. Hamill, B. T. Bates. (1988) A Kinetic Evaluation of the Effects of In Vivo Loading on Running Shoe. *Journal of Orthopaedic Sports Phys Ther*;10(2):47-53.
4. Nielsen Buist I, Parner ET, Nohr EA, Sørensen H, Lind M, Rasmussen S. (2014) Foot pronation is not associated with increased injury risk in novice runners wearing a neutral shoe: a 1-year prospective cohort study. *BSJM*;48:440-447.
5. Hasegawa, H., Yamauchi, T. & Kraemer, W. J. (2007) Foot Strike Patterns of Runners At the 15-Km Point During An Elite-Level Half Marathon. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(3): 888-893.
6. Hintermann, B. & Nigg, B.M. (1998) Pronation in runners. Implications for injuries. *Sports Med*, 26(3):169-176.
7. Perl, D.P., Daoud, A. I. & Lieberman, D. E. (2012) Effects of footwear and strike type on running economy. *Med Sci Sports Exerc*, 44(7): 1335-1343.
8. Pagaduan JC, Pojskić H, Uzičanin E, Babajić F. (2012). Effect of Various Warm-Up Protocols on Jump Performance. *Journal of Human Kinetics* volume 35/2012, 127-132
9. Ridge, ST., Johnson, AW., Mitchell, UH., Hunter, I., Robinson E., Rich BS., Brown, SD. (2013) Foot bone marrow edema after 10-wk transition to minimalist running shoes. *Med Sci Sports Exerc*, 45(7): 1363-1368.
10. Robbins S., Waked, E., McClaran, J. (1995) Proprioception and stability: foot position awareness as a function of age and footwear. *Age Ageing*, 24(1):67-72.
11. Robbins, S., Waked, E., Allard, P., McClaran, J. & Krouglicof, N. (1997) Foot position awareness in younger and older men: the influence of footwear sole properties. *J Am Geriatr Soc*, 45(1):61-66.
12. Rolian, C., Lieberman, D. E., Hamill, J. Scott, J.W. & Werbel, . (2009) Walking, running and the evolution of short toes in humans. *J Exp Biol*, 212 (pt5):713-721.
13. Ryan, M., Elashi, M., Newsham-West, R., Taunton J. (2013) Examining injury risk and pain perception in runners using minimalist footwear. *Br J Sports Med* (Epub ahead of print).
14. Williams DS 3rd, Green DH et Würzinger B (2012). Changes in lower extremity movement and power absorption during forefoot striking and barefoot running. *Int J Sports Phys Ther*. Oct;7(5):525-32
15. Kulmala JP, Avela J, Pasanen K & Parkkari J. (2013). Forefoot strikers exhibit lower running-induced knee loading than rear-foot strikers. *Med Sci Sports Exerc*. Dec.;45(12):2306.13