

# ESPECIFICIDAD EN TRAIL RUNNING

## *Intensidad fluctuante y mecánica cambiante*

El *trail running* es un deporte de resistencia y, por tanto, todo aquel contenido que sea beneficioso para mejorar el metabolismo oxidativo contribuirá a mejorar el rendimiento. No obstante, como pasa en cualquier deporte, el *trail running* tiene su propia lógica interna y características que lo hacen específico. Así, a pesar de compartir muchos factores con otros deportes de resistencia que influyen en el rendimiento final de una prueba, entendemos que el *trail running* cuenta con una serie de determinadas variables que deben ser tenidas en cuenta para la preparación de cualquier prueba.

**Arcadi Margarit** Ldo. en CCAyD. Entrenador de alto rendimiento. Entrenador de corredores de montaña. Máster en Readaptación y Prevención de Lesiones. Postgrados de Trail Running en UDIMA y UFV. Profesor del Máster de Alto Rendimiento en Deportes Cíclicos (UM) – [www.amtraining.es](http://www.amtraining.es)



Foto Dynaffit.

# Trail running

La intensidad en una prueba de cualquier deporte de resistencia, como es el *trail running*, vendrá marcada por el tiempo en completarla y por el nivel y condición física del corredor o corredora. Por un lado, a mayor duración de una prueba, menor intensidad relativa (p. ej. a un porcentaje menor del consumo máximo de oxígeno). Por ejemplo, la intensidad relativa de una prueba de 2 horas va a ser mayor que una prueba de 5 horas. En esta línea, una misma prueba puede tener una intensidad relativa completamente diferente para dos corredores en función del tiempo que tarden en completarla. Así, un deportista entrenado será capaz de correr una determinada distancia a una mayor intensidad relativa que otro de menor nivel por el simple hecho de que tardará menos en acabarla.

Por otro lado, dicha intensidad media de la prueba también vendrá marcada por el nivel de forma y condición física del o la deportista. Como hemos comentado, un corredor muy entrenado podrá mantener una intensidad relativa mayor que otro corredor para una determinada distancia, pero a su vez, un corredor muy entrenado será capaz también de correr a una intensidad relativa superior cuando la duración sea la misma. Pongamos un ejemplo: un corredor muy entrenado realiza una carrera de 60 km y 3.400+ y tarda 6 horas; otro corredor, de nivel medio, al realizar una prueba de 45 km y 2.800+ y tarda también 6 horas; ¿quién correrá a una intensidad relativa superior?, el corredor de mayor nivel, con casi total seguridad.

Sin embargo, en el *trail running* esta intensidad no va a ser constante (Egocheaga-Rodríguez, 2005), puesto que va a venir determinada por una serie de características. Así, habrá determinados aspectos específicos que debemos atender a la hora de preparar una carrera y de caracterizar o analizar la «carga» o «dureza» de una prueba más allá del tiempo previsto para completarla. Y todo ello viene marcado por lo que podríamos denominar «intensidad fluctuante y mecánica cambiante». Es decir, habrá distintos condicionantes que pueden marcar en mayor o menor medida la fluctuación de la intensidad de una prueba e incluso qué sistemas trabajarán en menor o en mayor medida. Dichos condicionantes o aspectos que tenemos que tener en cuenta para caracterizar una prueba serían:

- Orografía: desnivel y perfil de la prueba.
- Tecnicidad del terreno.
- Variabilidad en las intensidades.
- Modo de locomoción predominante.



**Existen condicionantes que pueden marcar en mayor o menor medida la fluctuación de la intensidad de una prueba y qué sistemas trabajarán en menor o en mayor medida.**

## Orografía

Aunque una prueba pueda durar, por ejemplo, 4 horas, no será lo mismo que sea con mucho desnivel que con poco, con mayor desnivel ascendente que descendente o al revés, con un perfil de cinco subidas y bajadas o con una única subida en la que se acumula todo el desnivel... Según estas

características, la prueba puede tener un mayor desgaste a nivel muscular o, por otra parte, un mayor componente cardiovascular. Siguiendo con ejemplos anteriores, dos carreras que ambas duren 4 horas y una tenga un mayor desnivel negativo tendrá un mayor desgaste muscular que otra con un mismo desnivel ascendente y descendente;

# Trail running



Foto Dynafit.

o dos carreras en las que se pueda tardar alrededor de una hora, como podría ser un *trail* corto o un kilómetro vertical, van a tener una implicación muscular diferente, aunque metabólicamente podamos referirnos a una misma intensidad media. Por tanto, y de manera general, correr en bajada va a tener un mayor componente neuromuscular y la carrera en subida un mayor componente metabólico y cardiovascular (Lemire et al., 2018). Caminar, no obstante, estaría a medio camino dado que hay menor desgaste muscular que en bajada pero el trabajo suele encontrarse menos «repartido» y más localizado en algunos grupos musculares. Y además, todo ello puede diferir según el porcentaje de pendiente con el que nos enfrentemos tanto subiendo como bajando, así como la longitud de las pendientes (Whiteley et al., 2021).

## Tecnicidad del terreno

Este es uno de los aspectos más relevantes a la vez que específicos y determinantes en nuestro deporte. De hecho, en varios estudios se ha apuntado a la habilidad de bajada (relacionada directamente con la tecnicidad) como requerimiento necesario a la

vez que factor determinante del rendimiento (Kay, 2014). Es más, estudios recientes han demostrado la diferencia en el gasto energético así como a nivel biomecánico entre correr a una misma velocidad en subida en cinta versus en terreno técnico (Nicot et al., 2021). Así, queda bastante claro que la mayor o menor tecnicidad del terreno va a determinar el ritmo, además de cambiar la mecánica de carrera, por lo que el corredor de *trail* necesita adaptarse al medio y ser eficiente en diferentes terrenos.

Por otra parte, cada competición puede variar según el grado de tecnicidad. No es lo mismo correr por sendero limpio y ancho que correr por un sendero más estrecho y pedregoso; o correr por una cresta que por una pista forestal. Todo ello va a condicionar la velocidad y la mecánica con la que nos desplazamos. Es por esta variedad en el terreno que podemos encontrar, entre otros aspectos, que es tan difícil equiparar o cuantificar la carga en *trail running* y por lo que muchas veces el valor de kilómetro-esfuerzo (que relaciona la distancia y el desnivel) no es del todo adecuado. En todo

caso, la tecnicidad de una prueba es un factor indispensable que tenemos que conocer a la hora de planificar.

## Variabilidad en las intensidades

En el *trail running* la intensidad de competición no va a ser constante y por tanto va a ir fluctuando a lo largo de la prueba. Además, la mecánica de movimiento también va a ser cambiante. Por ejemplo, en una carrera de 10 h en subida, tanto caminando como corriendo se podría estar por encima del primer umbral ventilatorio así como en tramos en llano, pero, sin embargo, en bajadas se estará generalmente por debajo de éste; así como en una carrera de 2 horas, donde se podrá sobrepasar el segundo umbral en subida, aunque la intensidad media de carrera sea entre umbrales (Rodríguez-Marroyo et al., 2018). Por tanto, generalmente habrá un mayor consumo de oxígeno y un mayor gasto energético durante una prueba de *trail* en los tramos de subida (Egocheaga-Rodríguez, 2005). De esta manera, el desarrollo en la subida del «piso superior» o del «techo fisiológico» de la intensidad de carrera será fundamental. En consecuencia,

# Trail running

debemos mejorar el «limitante fisiológico superior» de la intensidad de la competición ya que podría limitar el desarrollo la capacidad de subida a la vez que desarrollamos los limitantes del rendimiento en bajada y la intensidad media «diana» que a nivel fisiológico determinará el rendimiento en cada prueba según su duración.

**Modo de locomoción predominante**  
En *trail running* se corre y se camina. De manera general, a mayor desnivel y mayor pendiente y a mayor duración de la prueba, más relevante resulta el entrenamiento de caminar, y el gesto de caminar es susceptible de mejora. De hecho, se ha sugerido que la optimización del coste energético de caminar sería un factor fisiológico de rendimiento en el *trail running* (Ortiz *et al.*, 2017), por lo que mejorar su eficiencia sería necesario tanto en carreras como kilómetros verticales y ultramaratones, así como en distancias intermedias. Por ello, es conveniente cuantificar cuánto tiempo se camina en competición. Actualmente existen maneras sencillas de hacerlo (p.ej. cuantificar el tiempo que se pasa en cadencias –pasos por minuto– ba-

jas) y a veces sorprende poder encontrar ¡la mitad del tiempo de competición caminando!

En resumen, el *trail running* tiene, como deporte de resistencia que es, muchas similitudes

con otros deportes de resistencia. Sin embargo, diferentes condicionantes y características hacen que tenga una lógica interna propia que puede marcar el devenir del éxito en la preparación de una competición. ■ ■ ■

## BIBLIOGRAFÍA

- EGOCHEAGA-RODRÍGUEZ, J. (2005). Condición física y requerimientos metabólicos en maratonianos de montaña de alto nivel. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 39(146), 31-36. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(05\)76096-5](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(05)76096-5).
- KAY, A. (2014). Importance of descending skill for performance in fell races: A statistical analysis of race results. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 10(2). <https://doi.org/10.1515/jqas-2013-0075>.
- LEMIRE, M., LONSDORFER-WOLF, E., ISNER-HOROBETI, M.-E., KOUASSI, B. Y. L., GENY, B., FAVRET, F. y DUFOUR, S. P. (2018). Cardiorespiratory Responses to Downhill Versus Uphill Running in Endurance Athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(4), 511-517. <https://doi.org/10.1080/02701367.2018.1510172>.
- MILLET, G. Y. (2011). Can Neuromuscular Fatigue Explain Running Strategies and Performance in Ultra-Marathons?: The Flush Model. *Sports Medicine*, 41(6), 489-506. <https://doi.org/10.2165/11588760-000000000-00000>.
- NICOT, F., SABATER-PASTOR, F., SAMOZINO, P., MILLET, G. Y. y RUPP, T. (2021). Effect of ground technicity on cardiorespiratory and biomechanical parameters in uphill trail running. *European Journal of Sport Science*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/17461391.2021.1995507>.
- ORTIZ, A. L. R., GIOVANELLI, N. y KRAM, R. (2017). The metabolic costs of walking and running up a 30-degree incline: Implications for vertical kilometer foot races. *European Journal of Applied Physiology*, 117(9), 1869-1876. <https://doi.org/10.1007/s00421-017-3677-y>.
- RODRÍGUEZ-MARROYO, J. A., GONZÁLEZ-LÁZARO, J., ARRIBAS-CUBERO, H. F. y VILLA, J. G. (2018). Physiological demands of mountain running races. 7.
- WHITELEY, R., HANSEN, C., THOMSON, A., SIDERIS, V. y WILSON, M. G. (2021). Lower limb EMG activation during reduced gravity running on an incline. Speed matters more than hills irrespective of indicated bodyweight. *Gait & Posture*, 83, 52-59. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2020.09.029>.

**La tecnicidad es uno de los aspectos más relevantes a la vez que específicos y determinantes en el *trail running*.**

Foto Dynafit.