

ECONOMÍA DE CARRERA

Su influencia en el rendimiento

Últimamente está muy de moda el tema de mejorar la economía de carrera para correr más rápido, pero se le está dando quizás un enfoque muy comercial centrándolo únicamente en determinados tipos de calzado o en materiales específicos para corregir nuestro estilo de carrera. Sin embargo, será a través del conocimiento de los distintos factores que afectan a la economía de carrera, como podrás disminuir tu gasto energético corriendo. A pesar de que es un tema sencillo en apariencia, necesitamos el apoyo inicial de algún profesional que entienda y nos oriente, algo que por desgracia no se le suele dar la suficiente relevancia; es por ello que en este artículo y otro futuro, te daré las claves para ser más económico corriendo en base a los últimos estudios científicos.

Miguel Ángel Rabanal San Román | Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Entrenador Superior de Atletismo, Natación, Ciclismo y Triatlón – www.intelligentrunning.es

1ª parte

Foto: Marcelo Rúa





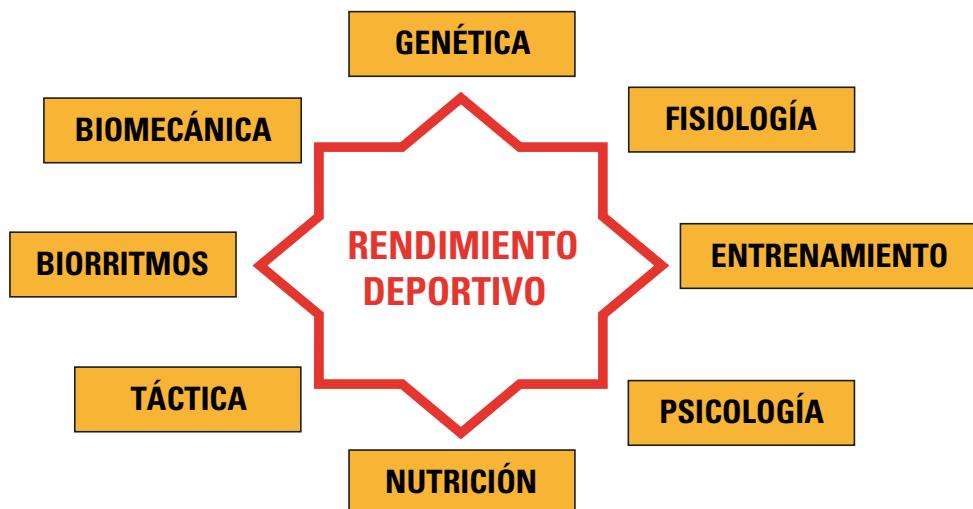
De qué depende el rendimiento deportivo de un atleta?

Como ya conocemos, el rendimiento deportivo depende de muchos factores: genética, fisiología, entrenamiento, psicología, nutrición, biorritmos, táctica y biomecánica, y éstos a su vez están interrelacionados entre sí. Se trata de un proceso complejo en el que debemos tener a punto todos y cada uno de ellos para conseguir el máximo rendimiento.

que los corredores con mejores valores serían los ganadores en este tipo de pruebas. Sin embargo, desde la aparición de los corredores del este de África, dominadores de las grandes pruebas de fondo y medio fondo, la combinación de los tres subfactores mencionados y concretamente, la economía de carrera en sí, ha despertado mucho interés, tanto entre el público popular como científico.

Unas personas serán más económicas que otras. Un ejemplo de corredores económicos son los eritreos y keniatas, los cuales han demostrado valores excelentes de economía de carrera.

Es primordial saber que la economía de carrera puede mejorarse, y por tanto, conocer todo lo que esté en nuestra mano para favorecerla puede ser de gran ayuda. Se conoce que mejorar la economía de carrera un 1% supone poder correr 0.2km/h más rápido. Por lo tanto, hay que ponerse manos a la obra y tratar de mejorarla.



En las carreras de fondo se reconoce que los siguientes subfactores fisiológicos determinan el potencial de rendimiento:

1. Tener un alto valor de consumo máximo de oxígeno ($VO_2\text{máx}$).
2. Que el umbral anaeróbico lo tengamos a una alta velocidad de carrera. Nos permitirá correr a más velocidad sin que aparezca fatiga.
3. Presentar una buena economía de carrera.

Hasta hace pocos años, la mayor parte de la atención la recibió el $VO_2\text{máx}$ (factor muy determinado genéticamente), pensándose

¿Qué se entiende por economía de carrera?

La economía de carrera se define comúnmente como el gasto energético de una persona corriendo. Este gasto de energía será constante entre el 60-90% de la capacidad aeróbica máxima. Es decir, una misma persona normal corriendo a 12km/h o a 15km/h gastará la misma energía para recorrer la misma distancia (sólo que a esta última velocidad se tardará menos tiempo). Pero a su vez, cada persona tiene un gasto energético diferente; unas personas gastarán más que otras corriendo a la misma velocidad.

Factores que afectan a la economía de carrera

Vamos a abordar los principales factores, que desde mi experiencia y los estudios biomecánicos realizados al respecto, afectan a la economía de carrera, y que son los siguientes:

1. Factores ambientales.
2. Factores intrínsecos.
3. Factores psicológicos.
4. Factores de entrenamiento.
5. Factores relacionados con el tipo de pisada.
6. Factores relacionados con el tipo de calzado.

La economía de carrera se define comúnmente como el gasto energético de una persona corriendo.

ENTRÉNATE A TI MISMO

Entrena la mitad y...

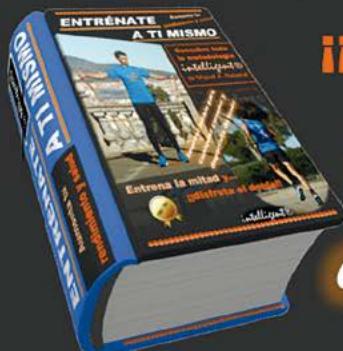
¡¡disfruta el doble!!



Aumenta tu
rendimiento y salud

**MANUAL DIGITAL imprescindible para
cualquier corredor y deportista de fondo**

CONSÍGUELO en intelligentrunning.es





Los tres primeros factores se tratarán en el presente artículo y los tres siguientes se abordarán en la segunda parte de este artículo.

1. Factores ambientales

Los factores ambientales van a condicionar nuestra economía de carrera y no podemos hacer prácticamente nada contra ellos, pero hay que conocerlos.

- **El viento a favor:** Para que haya beneficio tiene que ser superior a la velocidad del corredor y los beneficios son sorprendentes para velocidades altas. Así, un viento ligeramente superior a los 20km/h, puede incrementar la velocidad del corredor en 0,5km/h o, lo que sería lo mismo, reducir el consumo de oxígeno respecto a la misma velocidad sin viento a favor. Si el viento es muy intenso (entre 30 y 79km/h), el aumento de la velocidad sería de entre 1-4km/h más, lo que es un dato a tener en cuenta.
- **El drafting:** El aire contra el que nos enfrentamos en carreras de larga distancia supone aproximadamente un 2% de la energía total requerida. Para disminuirla, correr tras otro corredor podría ayudarnos. Algunos cálculos estiman que correr a 21km/h justo detrás de otro corredor puede tener un ahorro de hasta el 7%. Este dato se traduce en un ahorro

Nuestra constitución y morfología corporal va a influenciar en la forma de correr, pudiéndose modificar con el entrenamiento.

de un segundo por cada 400 metros; por lo que en un maratón, se podrían ahorrar casi 2 minutos.

- **La temperatura y humedad ambiental:** Concretamente la combinación de temperatura y humedad va a aumentar nuestro gasto energético. Como medida de seguridad, se aconseja que las carreras se realicen entre 5 y 15°C, con una humedad relativa menor al 70%.
- **Altitud:** Determinará la cantidad de oxígeno disponible. Si las carreras se realizan en altitud ($>1.500\text{m}$) la energía requerida también será mayor (aproximadamente un 6-7% más), ya que nuestros múscu-

los respiratorios, ante la falta de oxígeno, realizan un mayor trabajo.

- **La pendiente del terreno:** La inclinación sobre la que corremos es otro factor que debemos tener en cuenta, sobre todo en carreras de montaña, donde las pendientes suelen ser bastante pronunciadas. La energía necesaria para correr en pendientes del 10% será el doble que para correr en llano. Algunos estudios han establecido los desniveles del 13-15% como límite donde caminar pasa a ser más económico que correr. Además los resultados en laboratorio estiman que correr cuesta abajo supone un descenso del consumo de oxígeno entre el 3,5-4% por cada 1% de pendiente, aunque a partir de cuestas con más pendiente ya no se consigue un beneficio ya que se gasta parte de la energía en frenar el exceso de velocidad.

2. Factores extrínsecos

Nuestra constitución y morfología corporal va a influenciar en la forma de correr; se pueden modificar con el entrenamiento y por tanto conviene tenerlos en cuenta para saber en qué aspectos hay que incidir más dependiendo de cada persona.

- **Tipo de fibras musculares:** Los corredores más económicos tienden a tener más cantidad de fibras lentas, y con el entrenamiento se pueden convertir fibras rápidas en fibras más vascularizadas y con mejor economía de carrera para pruebas de fondo.
- **Fascias musculares y tendones:** Estas estructuras, junto con los músculos, acumulan energía elástica al elongarse y son capaces de devolver cierta cantidad de energía que mejorará la economía de carrera cuanto mayor sea la elongación

previa. Pero a este factor hay que añadirle la coordinación de las fibras musculares para dar el impulso en el momento correcto y que todo el entramado de agonistas, antagonistas, tendones y fascias sea una auténtica orquesta.

- **Flexibilidad:** Algunos estudios han encontrado mejoras en la economía de carrera en corredores poco flexibles, pero hay un rango óptimo por debajo del cual la amplitud de zancada se ve comprometida y con ello la economía de carrera, por eso tiene que haber un equilibrio entre fuerza y flexibilidad muscular, y no inclinar la balanza para ninguno de los dos lados.
- **Proporciones corporales:** Van a influir en una compleja interacción de variables biomecánicas y parece que hay variables como la inserción del tendón del cuádriceps o la circunferencia de los gemelos que pueden alterar la economía de carrera.
- **Oscilación vertical:** Siempre va a ver una determinada oscilación vertical cuando se corre, y cuanto menor sea, menor será el gasto energético en pruebas de fondo, como era de suponer.

- **Nivel de fatiga:** Cuando tus músculos se fatigan, se utiliza más oxígeno para correr al mismo ritmo, y podría ser causado por un descenso en el retorno de energía y por el incremento de reclutamiento fibrilar, para así compensar la fatiga y ser capaz de mantener el ritmo. A medida que nos vamos fatigando (por ejemplo al final de un maratón) el gasto de energía es mayor; por tanto, un buen entrenamiento previo será de gran ayuda para que ese gasto no se vea disparado.

3. Factores psicológicos

Existen factores mentales como la dirección de nuestra atención mientras corremos. Se conoce que en corredores aficionados dirigir la atención hacia aspectos externos del entorno en vez de a las sensaciones internas (algo que nos ayuda a evadirnos del esfuerzo) podría ser más económico y beneficioso para el rendimiento; es por ello que entretenerte la atención escuchando música tiene mejores resultados en corredores de menor nivel. ■ ■ ■ ■ ■

BIBLIOGRAFÍA

- CRAIB, M.W. y col. «The association between flexibility and running economy in sub-elite male distance runners» en Medicine and Science in Sports and Exercise, nº 28-6 (1996).
- HUNTER, I. y col. «Preferred and optimal stride frequency, stiffness and economy: Changes with fatigue during a 1-h high-intensity run» en European Journal of Applied Physiology, nº 100-6 (2007).
- MCARDLE W.D. y col. Fundamentos de fisiología del ejercicio. Madrid. Editorial McGraw-Hill / Interamericana de España (2004).
- LÓPEZ, J.L. y col. «Consumo de oxígeno: concepto, bases fisiológicas y aplicaciones» en Fisiología del ejercicio. Madrid. Editorial Médica Panamericana (2001).
- LUCIA, A. y col. «Physiological characteristics of the best Eritrean runners-exceptional running economy» en Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism, nº 31-5 (2006).
- GARCÍA, J. y col. «Factores que afectan al rendimiento en carreras de fondo» en RICYDE (Revista internacional de ciencias del deporte), nº 45-12 (2016).
- OGUETA, A. y col. «Mejora tu economía de carrera» en Revista Planeta Running, nº 73 (Dic. 2012).
- SVEDENHAG, J. Running Economy. Running and Science in an interdisciplinary Perspective. Copenhague: Institute of Exercise and Sport Sciences (2000).

deporteINTELIGENTE.com



¡¡ÚNETE GRATIS A **deporteINTELIGENTE.com** Y CONSIGUE EXCLUSIVOS REGALOS: EBOOKS, MANUALES Y OTROS CONTENIDOS PARA MEJORAR TU RENDIMIENTO Y SALUD!!

Disfruta de artículos de fácil lectura, con temática deportiva y de utilidad para la vida diaria

