



## ¿Afecta la fatiga mental al rendimiento físico?

Darías Holgado<sup>a</sup> y Daniel Sanabria<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Institut des Sciences du Sport, Université de Lausanne, Francia

<sup>b</sup> Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento, Universidad de Granada, España

<sup>c</sup> Dept. de Psicología Experimental, Universidad de Granada, España

Tipo de artículo: Actualidad, Multilingüe.

Disciplinas: Psicología.

Etiquetas: carga cognitiva, esfuerzo físico, fatiga, deporte.

*¿Rendirá un deportista al máximo nivel si antes se ha fatigado mentalmente? Hasta hace poco, la investigación parecía concluir que no. Sin embargo, estudios recientes cuestionan la idea de que la fatiga mental afecta al rendimiento físico posterior. Sumados a la escasa replicabilidad de uno de los estudios más citados en el campo, dos estudios de revisión y meta-análisis indican la falta de potencia estadística de los estudios previos junto con un importante sesgo de publicación. Por tanto, a día de hoy, la evidencia no permite concluir que la fatiga mental afecta negativamente al rendimiento físico.*

Imagine a dos ciclistas profesionales, que a su vez están cursando estudios universitarios. Una de ellas considera importante no estar mentalmente fatigada para completar un entrenamiento exigente, por lo que los evita después de un examen. La otra no presta atención a ese factor, por lo que sale a entrenar después de completar un examen. ¿Quién rendirá mejor en el entrenamiento posterior? Es muy probable que el lector se decante por la primera, asumiendo que un examen genera fatiga mental, incidiendo negativamente en el rendimiento físico. Esta es la hipótesis predominante en el campo de las ciencias del deporte. Ahora bien, ¿qué nos dice la evidencia empírica?



(cc) johnthescone.

No son pocos los estudios que han abordado esta cuestión, siendo el trabajo de Marcora y sus colaboradores (2009) uno de los más citados. Marcora y colegas sometieron a 16 participantes a dos situaciones diferentes. En una, completaban 90 minutos de una tarea altamente demandante a nivel de memoria de trabajo y control inhibitorio. Inmediatamente después, tenían que pedalear hasta la extenuación a una intensidad correspondiente al 80% de su rendimiento máximo. En la otra, veían un documental durante 90 minutos antes de realizar la misma prueba física. Los participantes llegaban a la extenuación física antes y percibían un esfuerzo físico mayor tras la tarea demandante que tras el documental. Estos resultados han sido corroborados posteriormente, tanto en estudios empíricos (p. ej., Pageaux & Lepers, 2016) como en meta-análisis (p. ej., Giboin & Wolff, 2019).

La idea de que la fatiga mental previa a un esfuerzo físico provoca peor rendimiento parecía bien asentada, hasta la publicación de varios trabajos de nuestro laboratorio en los últimos tres años. Holgado et al. (2021), mediante un estudio pre-registrado y una muestra de tamaño bastante mayor (30 participantes), intentaron replicar el estudio de Marcora et al. (2009). Los datos subjetivos mostraron que los participantes decían estar más fatigados mentalmente tras la tarea demandante que tras el documental. Sin embargo, esto no se tradujo en un peor rendimiento físico. Curiosamente, los participantes estuvieron más tiempo pedaleando, como media, tras la tarea demandante que tras el documental, al contrario que en el estudio original. Un estudio posterior (Holgado et al., 2023a), en el que se ajustaba el nivel de dificultad de la tarea cognitiva a la capacidad de cada participante, también mostró resultados nulos. Finalmente, dos trabajos meta-analíticos (Holgado et al., 2020; Holgado et al., 2023b) han señalado dos problemas en la literatura: la baja potencia estadística de los estudios y el sesgo de publicación (la tendencia a que se publiquen sólo los resultados significativos y no los estudios con resultados nulos). Cuando se corrigió por el sesgo de publicación, los efectos sobre el rendimiento físico y la percepción de esfuerzo se reducían hasta dejar de ser detectables estadísticamente. ¿Demuestra esto que estar fatigado mentalmente no influye en el rendimiento físico? No. Pero demuestra que, con la evidencia actual, no se puede concluir que sí lo haga.

Hay varias cuestiones relevantes a la hora de evaluar la literatura previa. Primero, el efecto puede ser real, pero más pequeño de lo que se cree, por lo que los estudios previos no habrían tenido suficiente potencia estadística para capturarlo, lo que, junto al sesgo de publicación, ha llevado al panorama actual en la literatura. Si es así, cabría preguntarse si un efecto tan pequeño tendría relevancia práctica (Román-Caballero et al., 2023). Segundo, las tareas que se utilizan en estos trabajos puede que no produzcan la suficiente fatiga mental como para afectar al rendimiento físico. Es posible que, más que fatigar, las tareas de laboratorio generen aburrimiento y hartazgo. Tercero, y en línea con lo anterior, es plausible que cambiar de una tarea cognitiva a una tarea física incremente la motivación de la persona, contrarrestando los posibles efectos negativos del rendimiento cognitivo previo.

Abordar esas cuestiones en estudios con diseños adecuados y con suficiente potencia estadística, y evitando el sesgo de publicación, ayudará a resolver la duda de si es mejor evitar situaciones que generen fatiga mental antes de realizar un entrenamiento o competición exigentes cuando se pretende rendir de manera óptima.

## Referencias

- Giboin, L.-S., & Wolff, W. (2019). The effect of ego depletion or mental fatigue on subsequent physical endurance performance: A meta-analysis. *Performance Enhancement & Health*, 7, 100150.
- Holgado, D., Jolidon, L., Borragán, G., Sanabria, D., & Place, N. (2023a). Individualized mental fatigue does not impact neuromuscular function and exercise performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 55, 1823-1834.
- Holgado, D., Mesquida, C., & Román-Caballero, R. (2023b). Assessing the evidential value of mental fatigue and exercise research. *Sports Medicine*, 53, 2293-2307.

- Holgado, D., Sanabria, D., Perales, J. C., & Vadillo, M. A. (2020). Mental fatigue might be not so bad for exercise performance after all : A systematic review and bias-sensitive meta-analysis. *Journal of Cognition*, 3, 1-14.
- Holgado, D., Troya, E., Perales, J. C., Vadillo, M. A., & Sanabria, D. (2021). Does mental fatigue impair physical performance? A replication study. *European Journal of Sport Science*, 21, 762-770.
- Marcora, S., Staiano, W., & Manning, V. (2009). Mental fatigue impairs physical performance in humans. *Journal of Applied Physiology*, 106, 857-864.
- Pageaux, B., & Lepers, R. (2016). Fatigue induced by physical and mental exertion increases perception of effort and impairs subsequent endurance performance. *Frontiers in Physiology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00587>
- Román-Caballero, R., Sanabria, D., & Ciria, L. F. (2023). Let's go beyond "the effect of" : Reappraising the impact of ordinary activities on cognition. *Psicológica*, 44: e15144

Manuscrito recibido el 23 de febrero de 2024.

Aceptado el 28 de febrero de 2024.

Esta es la versión en español de

Holgado, D., & Sanabria, D. (2024). Does mental fatigue affect physical performance? *Ciencia Cognitiva*, 18:1, 11-13.

