

Relacionada a:

1. Uso de cafeína durante el ejercicio.
2. Temperatura del agua o líquidos consumidos durante el ejercicio

### 1. Uso de la Cafeína durante el ejercicio

La cafeína es una metilxantina, que actúa como estimulante del Sistema Nervioso Central. Tiene efecto **diurético transitorio**, lo que significa, que, aunque puede estimular la pérdida de agua a través de la orina; este efecto dura muy poco. Una vez el cuerpo se adapta a la cantidad de cafeína consumida, pierde su efecto diurético.

El corto efecto diurético ejercido por la cafeína es a través del sistema renal (riñones), no en el estómago. La cafeína provoca por corto tiempo, un incremento en la pérdida de sodio a través de los riñones (el sodio tiene una estrecha relación con el agua), arrastrando más agua hacia los riñones y eventualmente la vejiga (orina). Este efecto no es de preocupación.

Zhang Y, Coca A, Casa DJ, Antonio J, Green JM, Bishop PA. Caffeine and diuresis during rest and exercise: A meta-analysis. *J Sci Med Sport*. 2015;18(5):569-574.  
doi:10.1016/j.jsams.2014.07.017

### 2. Temperatura del agua o líquidos consumidos durante el ejercicio

El mantenimiento de la temperatura dentro los niveles adecuados (97-104F, 36-40C) es un proceso fundamental para el mantenimiento de la vida.

Al aumento de la temperatura a niveles muy altos se le conoce como hipertermia y está relacionado con un aumento de la producción de calor metabólico y/o una disminución en la capacidad de eliminarlo (1).

La realización de ejercicio aumenta la temperatura corporal, debido a un incremento en el calor producido por los músculos en movimiento y la captación del calor ambiental (2).

En el caso de las actividades al aire libre, en ambientes calurosos y húmedos, (cómo es el caso Puerto Rico), el proceso de mantener una temperatura corporal, que permita la realización de actividad física, sin comprometer la salud, es más retante debido a los niveles aumentados de humedad en el aire.

El agua es un excelente conductor de calor, (el calor es un tipo de energía). Tiene la capacidad de absorber cantidades significativas de calor sin cambiar de estado o evaporarse (1).

Debido a esta capacidad, el agua, es el medio más eficiente para transportar y sacar el calor de las áreas más calientes (parte central del cuerpo) hacia las más frías (piel). A través de la

sudoración (producción de sudor) el calor sale del cuerpo. El cuerpo se enfría cuando el sudor se evapora y el calor que estaba en el sudor se disipa a la atmósfera (2).

Cuando la humedad está elevada, el proceso de evaporación ocurre de forma mucho más lenta, lo que provoca que el cuerpo retenga el calor por más tiempo y como consecuencia, el aumento de la temperatura corporal es mayor (2).

El consumo de cantidades adecuadas de líquido, incluyendo el agua es esencial para poder llevar a cabo el proceso de sudoración y sacar el calor fuera de nuestro cuerpo.

La temperatura del líquido (incluyendo el agua) que tomamos durante la realización de ejercicio, especialmente en ambientes calurosos, influye directamente en el rendimiento (3). Estudios realizados comparando el consumo de agua caliente vs agua fría durante ejercicio en ambientes calurosos, han demostrado los siguientes resultados:

- El agua fría o bien fresca (temperatura del agua entre 59-60°F), mejora el sabor (palatabilidad) del agua, lo que provoca un aumento en el deseo por consumo de agua durante el ejercicio en el calor; mejorando el estado de hidratación y reduciéndose la probabilidad de problemas por exceso de calor (3,4,5). Este incremento en el consumo de agua fría está asociado a una mejoría en el rendimiento de hasta un 10% (1).
- El agua fría consumida durante el ejercicio en ambientes calurosos retrasa el incremento en la temperatura del cuerpo, provocando mayor tolerancia (aguante) al calor y aumentando el rendimiento muscular (1).
- El consumo de hielo triturado (piragüa/ “ice slurry”) antes del ejercicio, reduce la temperatura corporal central, lo que hace que el cuerpo tenga mayor oportunidad de mantenerse haciendo actividad física en el calor por más tiempo (1, 3, 5,6,7).

En la pasada década ha surgido la idea del consumo de bebidas calientes durante la realización de ejercicio, en ambientes calurosos. La investigación en este tema es escasa.

Los postulantes indican, que, aunque pudiera ser beneficioso, el consumo de bebidas calientes para enfriar el cuerpo, en ambientes calurosos, se deben dar ciertas circunstancias (ambiente caluroso, seco y ventoso) para que el resultado sea la reducción de la temperatura corporal. (7,8).

En otras palabras, debe ser un ambiente donde la humedad sea bien baja para que se favorezca la disipación de calor rápidamente a la atmósfera, provocando que el cuerpo se enfríe.

Enfatizan también, que, en ambientes calurosos y húmedos, (como lo es en Puerto Rico), el uso de bebida caliente sería contraproducente y recomiendan el consumo de bebidas frías, como estrategia para evitar un aumento peligroso en la temperatura.

Ninguna de las referencias consultadas reporta que el consumo de agua fría o hielo haya provocado espasmos o calambres a nivel gastrointestinal.

## Referencias

- 1 Tan PM, Lee JK. The role of fluid temperature and form on endurance performance in the heat. *Scand J Med Sci Sports*. 2015 Jun;25 Suppl 1:39-51. doi: 10.1111/sms.12366. PMID: 25943655.
- 2 McCubbin AJ, Allanson BA, Caldwell Odgers JN, Cort MM, Costa RJS, Cox GR, Crawshay ST, Desbrow B, Freney EG, Gaskell SK, Hughes D, Irwin C, Jay O, Lalor BJ, Ross MLR, Shaw G, Périard JD, Burke LM. Sports Dietitians Australia Position Statement: Nutrition for Exercise in Hot Environments. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2020 Jan 1;30(1):83-98. doi: 10.1123/ijsnem.2019-0300. PMID: 31891914.
- 3 Burdon CA, O'Connor HT, Gifford JA, Shirreffs SM. Influence of beverage temperature on exercise performance in the heat: a systematic review. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2010 Apr;20(2):166-74. doi: 10.1123/ijsnem.20.2.166. PMID: 20479490.
- 4 McCubbin, A. J., Allanson, B. A., Caldwell Odgers, J. N., Cort, M. M., Costa, R. J., Cox, G. R., Crawshay, S. T., Desbrow, B., Freney, E. G., Gaskell, S. K., Hughes, D., Irwin, C., Jay, O., Lalor, B. J., Ross, M. L., Shaw, G., Périard, J. D., & Burke, L. M. (2020). Sports Dietitians Australia Position Statement: Nutrition for Exercise in Hot Environments, *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 30(1), 83-98. Retrieved May 26, 2022, from <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/30/1/article-p83.xml>
- 5 Siegel R, Maté J, Brearley MB, Watson G, Nosaka K, Laursen. Ice slurry ingestion increases core temperature capacity and running time in the heat. *PMed Sci Sports Exerc*. 2010 Apr;42(4):717-25. doi:10.1249/MSS.0b013e3181bf257a.PMID: 19952832 *Clinical Trial*.
- 6 Yeo ZW, Fan PW, Nio AQ, Byrne C, Lee JK. Ice slurry on outdoor running performance in heat. *Int J Sports Med*. 2012 Nov;33(11):859-66. doi: 10.1055/s-0032-1304643
- 7 Steve Faulkner S, Girggs K. Does drinking hot tea in summer really cool you down? <https://theconversation.com/global>. 2016. Recuperado mayo 2022.
- 8 Joseph Stromberg J. A Hot Drink on a Hot Day Can Cool You Down. <https://www.smithsonianmag.com/science-nature/a-hot-drink-on-a-hot-day-can-cool-you-down-1338875/#>. Recuperado mayo 2022.