

## Hidratación con diferentes bebidas y su incidencia en el rendimiento en un raid de spinning de 2 horas

### *Hydration with different beverages and their impact on performance in a raid of two hours of spinning*

Cancino López, J.<sup>1</sup>; Rodríguez Salas, Díaz Aguilera, L.<sup>2</sup>; Campos Valenzuela, M. J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Actividad Física y la Salud, Universidad de las Américas, Chile

<sup>2</sup>Gimnasio, Club Arena, Chile

Dirección de contacto

Jorge Cancino López: [jorgecancino@vtr.net](mailto:jorgecancino@vtr.net)

Fecha de recepción: 30 de marzo de 2008

Fecha de aceptación: 16 octubre de 2008

#### RESUMEN

El Spinning es una actividad que se realiza sobre una bicicleta estática al ritmo de la música. Si bien, este tipo de actividades no está relacionada con el rendimiento deportivo, y debido a la naturaleza de las bicicletas empleadas, se desconoce aspectos como la potencia, velocidad o distancia recorrida en una clase o raids de mayor duración. Por otra parte, la hidratación durante la actividad física es un elemento importante sobre todo cuando se desarrollan actividades de más de una hora de duración. Fue el propósito de esta investigación el cuantificar el rendimiento a través de la distancia recorrida en un raid de spinning de dos horas de duración y determinar el efecto de la hidratación con diferentes bebidas sobre el rendimiento. 10 sujetos (5 hombres y 5 mujeres) fueron sometidos a 4 raid de dos horas de spinning espaciados por 7 días cada uno. Bebieron ad libitum; agua, bebida con carbohidratos (6%), agua con saborizante y nuevamente agua. La distancia recorrida promedio de los 4 raids fue de  $42,05 \pm 1,68$  km. La distancia recorrida para el primer raid fue de  $40,62 \pm 4,37$  km, para el segundo raid fue de  $44,31 \pm 4,02$  km, para el tercer raid fue de  $42,34 \pm 4,66$  km, para el cuarto raid fue de  $40,93 \pm 3,97$  km. Hubo diferencia significativa entre el 1er y 2º raid ( $p < 0,05$ ) y entre el 2º y 4º raid ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencia significativa en la frecuencia cardiaca promedio de los 4 raids. En conclusión, en un raid de spinning de dos horas, consumir una bebida con hidratos de carbono mejora el desempeño, valorado a través de la distancia recorrida, en comparación a la ingesta de agua.

Palabras claves: Spinning, raid, hidratación, escala de Borg, distancia recorrida, frecuencia cardiaca

## ABSTRACT

The Spinning is an activity that is performed on a bicycle to the beat. While this type of activity is not related to sporting performance, and because of the nature of bicycles used are not known areas such as power, speed or distance in a class or longer raids. Furthermore, the hydration during physical activity is an important component especially in activities over an hour. It was the purpose of this research to quantify the performance across the distance in a two-hour spinning raid and determine the effect of different beverages on hydration and performance. 10 subjects (5 males and 5 females) were subjected to 4 two hours spinning raid spaced 7 days each. Drinking ad libitum; water, drink with carbohydrates (6%), flavored water (without calories) and water again. The average distance from 4 raids was  $42.05 \pm 1.68$  km. The distance for the first raid was  $40.62 \pm 4.37$  km, for the second raid was  $44.31 \pm 4.02$  km, for the third raid was  $42.34 \pm 4.66$  km, and for the fourth raid was  $40.93 \pm 3.97$  km. There was significant difference between the 1st and 2° raid ( $p < 0.05$ ) and between 2° and 4° raid ( $p < 0.05$ ). There was no significant difference in heart rate average of 4 raids. In conclusion, in a spinning two hours raid, consume a drink with carbohydrate improves performance, as assessed by the distance travelled, compared to the intake of water alone.

Key words: Spinning, raid, hydration, Borg scale, distance travelled, heart rate.

## INTRODUCCIÓN

Las actividades indoor con características de predominio aeróbico, han sido ampliamente desarrolladas en diferentes centros de acondicionamiento físico, gimnasios y Spas. Con el tiempo, estas actividades han evolucionado, incluyendo diferentes implementos y mezclando ejercicios y actividades de diferentes disciplinas. Entre estas disciplinas, se encuentra el spinning. Esta actividad fue desarrollada en el año 1987 por el ciclista norteamericano Johnny Goldberg. Desde su aparición, diferentes modalidades han emergido, pero en general conservando las características de un trabajo de predominio aeróbico. El equipamiento utilizado en las clases de spinning, se caracteriza por poseer una carga regulable, pero no cuantificable en términos de potencia mecánica. Por otro lado, no es posible con estos equipos conocer características como velocidad y distancia recorrida. Es así, que en términos generales resulta muy difícil cuantificar en una clase, el rendimiento obtenido por el alumno. Por otro lado, una de las variantes de la clase de spinning tradicional es aumentar el tiempo de trabajo y transformarlo en lo que se denomina "raid". Los más utilizados son los de dos horas de duración. Debido a las características del lugar en que se realiza la actividad; un espacio cerrado, sumado al hecho que las posibilidades convectivas de disipación de calor están disminuidas por el trabajo estático, es que el estrés térmico para el alumno puede llegar a ser considerable. Se reconoce la importancia de la hidratación en el manejo del estrés térmico durante el ejercicio (1). Además, de la reposición de fluidos durante el ejercicio prolongado, la administración de carbohidratos exógenos está documentado que incide sobre la fatiga y el rendimiento (1,4,5). Si bien, durante las clases y/o raids de spinning se establecen políticas de hidratación tendientes a evitar las consecuencias negativas de la deshidratación, la cuantificación que esta práctica tiene sobre el rendimiento de los alumnos no ha sido descrita. Es por ello, que el propósito de este estudio fue

en primera instancia el cuantificar el rendimiento de los alumnos durante un raid de spinning de dos horas a través de la distancia recorrida. Además, el investigar los efectos sobre el rendimiento de la administración de diferentes bebidas, con y sin carbohidratos. Para ello se utilizaron cuatro sesiones de raid de spinning espaciadas por una semana, en la cual se administró diferentes bebidas y cuantificó el rendimiento a través de la distancia recorrida.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Sujetos.** Diez sujetos, cinco hombres; edad  $43 \pm 7,7$  años, talla  $173 \pm 7$  cm; peso y cinco mujeres; edad  $39,8 \pm 8,3$  años talla  $164 \pm 4$  cm, físicamente activos, no deportistas y participantes regulares de clases de spinning (todos con más de seis meses de experiencia) fueron sometidos a 4 sesiones de raid de spinning de dos horas de duración cada una. Cada una de las sesiones fue espaciada por una semana y se realizó en los días viernes. A los sujetos se les pidió que durante las semanas que duró el estudio conservaran sus actividades habituales de entrenamiento y nutrición. Se les informó sobre los alcances del estudio y los posibles riesgos que este pudiera acarrear. Ellos entregaron su consentimiento informado y se les informó que eran libres de retirarse del estudio cuando lo desearan.

**Rendimiento.** El rendimiento durante el raid fue determinado por la distancia recorrida (km) durante las dos horas. La distancia se determinó instalando un ciclocomputador CATEYE, modelo velo 8 sobre una bicicleta de spinnig Keiser, modelo power pacer. La intensidad absoluta del raid fue valorada a través del ritmo cardiaco. Este fue registrado por cardiotacómetros Polar A3. Para ello, se consideró el promedio de las frecuencias cardiacas registradas cada tres minutos durante las dos horas del raid. Conjuntamente con el registro de la frecuencia cardiaca se registró el índice de percepción de esfuerzo con la escala de puntuación de 6 a 20 de Borg (2). **Hidratación.** Las condiciones

de hidratación fueron las siguientes. En el primer raid se administró agua, en el segundo raid se administró una bebida deportiva con 6% de hidratos de carbono, en el tercer raid se administró agua con saborizante (sin calorías) y en el último raid se repitió la condición de agua. Todos los participantes bebieron agua adlibitum. Los sujetos fueron pesados antes y después de cada raid (Balanza detecto, modelo 339). Se determinó la cantidad de líquido ingerido en cada raid y a partir de esos datos se calculó la pérdida de sudor durante el raid con la fórmula:

**Pérdida de sudor (ml) = (cambio en el peso corporal (ml) + volumen ingerido (ml) – volumen orinado (ml)).**

*Nota: Si hubo pérdida de peso corporal, el valor (positivo) se suma al volumen ingerido. Si hubo ganancia de peso corporal, el valor (positivo) se resta al volumen ingerido. El volumen orinado fue siempre igual a 0.*

**Análisis Estadístico.** Los datos fueron analizados para determinar su distribución normal con el test de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizó estadística descriptiva para la caracterización de la muestra a través de medidas de tendencia central. Para la comparación entre los diferentes raids se utilizó la prueba de ANOVA para medidas repetidas, con el post test Student-Newman-Keuls. Para la comparación pre y post raid, se utilizó la t de Student para muestras pareadas. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ . Los datos fueron analizados con el software GrapPad Prism 4.0.

## RESULTADOS

**Peso Corporal.** El peso corporal previo al primer raid fue  $72,5 \pm 13,70$  kg, posterior al raid fue de  $71,96 \pm 13,45$  kg,  $p < 0,05$ . Para el segundo raid, el peso corporal previo fue  $72,06 \pm$

$13,93$  kg, posterior al raid fue de  $71,61 \pm 13,27$  kg  $p > 0,05$ . Para el tercer raid, el peso corporal previo fue  $71,92 \pm 13,36$  kg, posterior al raid fue de  $71,58 \pm 13,26$   $p < 0,05$ . Para el cuarto raid, el peso corporal previo fue  $71,96 \pm 13,44$  kg, posterior al raid fue de  $71,39 \pm$

$13,02$  kg  $p < 0,05$ .

**Líquido ingerido.** La cantidad de líquido ingerido en el primer raid fue de  $1135,9 \pm 388,93$  ml, en el segundo raid fue de  $1398 \pm 464,94$  ml, en el tercer raid fue de  $1159 \pm 343,40$  ml, en el cuarto raid fue de  $1080 \pm 334,33$  ml. (figura 1). Hubo diferencia significativa entre el segundo y cuarto raid ( $p < 0,05$ ).

**Pérdida de sudor.** La cantidad de sudor perdido fue para el primer raid de  $1675,9 \pm$

$596,59$  ml, en el segundo raid fue de  $1848 \pm 979,03$  ml, en el tercer raid fue de  $1499 \pm$

$583,1$  ml, en el cuarto raid fue de  $1650 \pm 713,75$  ml. No hubo diferencia significativa entre los raids.

**Frecuencia cardiaca.** La frecuencia cardiaca promedio para el primer raid fue de  $137,1 \pm$

$15,92$  lat/min, para el segundo raid fue de  $140,65 \pm 16,23$  lat/min, para el tercer raid fue de  $136,07 \pm 13,00$  lat/min, para el cuarto raid fue de  $139,24 \pm 12,50$  lat/min. No hubo diferencia significativa entre ninguno de los raid.

**Escala de Borg.** El índice de Borg fue para el primer raid de  $12,27 \pm 1,63$ , para el segundo raid fue de  $13,76 \pm 1,10$ , para el tercer raid fue de  $13,27 \pm 1,04$ , para el cuarto raid fue de  $13,3 \pm 0,64$ . (figura 2). Hubo diferencia significativa entre el 1er y 2° ride ( $p < 0,01$ ), entre el 1er y 3er ride ( $p < 0,05$ ) y entre el 1er y 4° raid ( $p < 0,05$ ).

**Distancia recorrida.** La distancia recorrida para el primer raid fue de  $40,62 \pm 4,37$  km, para el segundo raid fue de  $44,31 \pm 4,02$  km, para el tercer raid fue de  $42,34 \pm 4,66$  km, para el cuarto raid fue de  $40,93 \pm 3,97$  km. (figura 3). Hubo diferencia significativa entre el 1er y 2° raid ( $p < 0,05$ ) y entre el 2° y 4° raid ( $p < 0,05$ ).

## DISCUSIÓN

El primer objetivo de esta investigación fue cuantificar el rendimiento a través de la distancia recorrida en cuatro raids de spinning de dos horas de duración. El promedio de las distancias para los cuatro raids fue de  $42,05 \pm 1,68$  km. Al analizar las diferencias en la distancia recorrida para los cuatro raids, el análisis estadístico determinó que en la ocasión en que los sujetos consumieron agua más hidratos de carbono, recorrieron significativamente más distancia que en la ocasión en que consumieron sólo agua. Esto concuerda con otros estudios que indican mayor rendimiento en pruebas de predominio aeróbico cuando se ingieren bebidas con hidratos de carbono en comparación a la ingesta de agua (4,5). La diferencia en rendimiento fue mayor entre el segundo y primer raid en comparación con el segundo y cuarto raid. Esto puede estar asociado a un efecto de entrenamiento propio de las tres semanas en que se espaciaron el primer del cuarto raid. El mejor rendimiento cuando se ingirió la bebida con hidratos de carbono, podría estar asociado además con que los sujetos ingirieron mayor cantidad de líquido en esa ocasión. Sin embargo, la diferencia para el líquido ingerido fue significativa sólo en comparación con el cuarto raid. Cabe señalar, que la percepción del esfuerzo fue significativamente menor en el primer raid en comparación con los otros. En este raid, coincide además que se cubrió la menor distancia de todos. El agregar sabor al agua (sin calorías) tendió a incrementar la distancia recorrida, pero sin llegar a ser significativa en relación al agua. Esto podría estar relacionado con una mayor estimulación a nivel central producto del sabor de la bebida. Al respecto, Carter y cols (3) encontraron diferencias significativas cuando un grupo de ciclistas realizaba enjuagues bucales de 5s con una bebida con hidratos de carbono en comparación a enjuagues con sólo agua. Si bien, en este caso, en el tercer raid no hubo hidratos de carbono, podría el sabor del edulcorante haber provocado un efecto similar.

## CONCLUSIONES

En un raid de spinning de dos horas, consumir una bebida con hidratos de carbono mejora el desempeño, va-

lorado a través de la distancia recorrida, en comparación a la ingesta de agua.

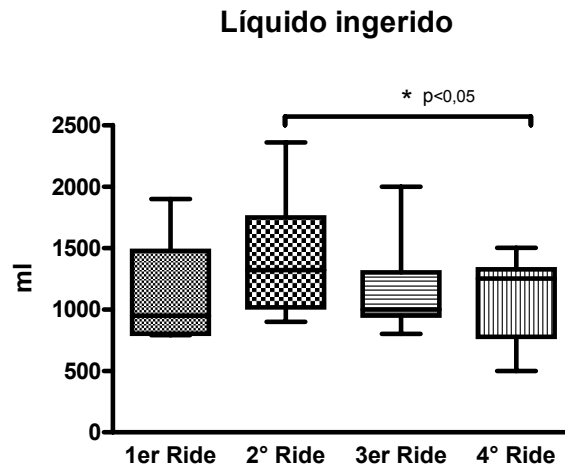


Figura. 1 Líquido ingerido durante los 4 raids de Spinning

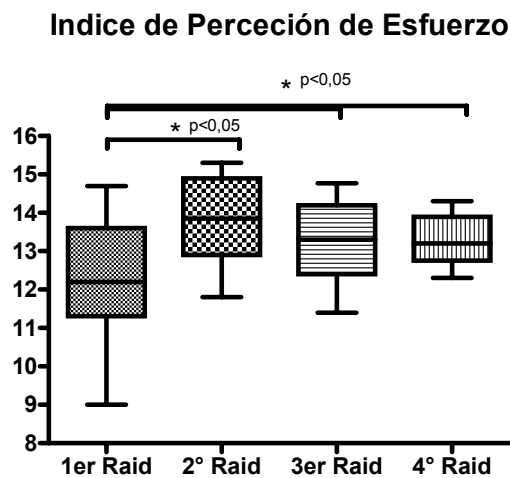
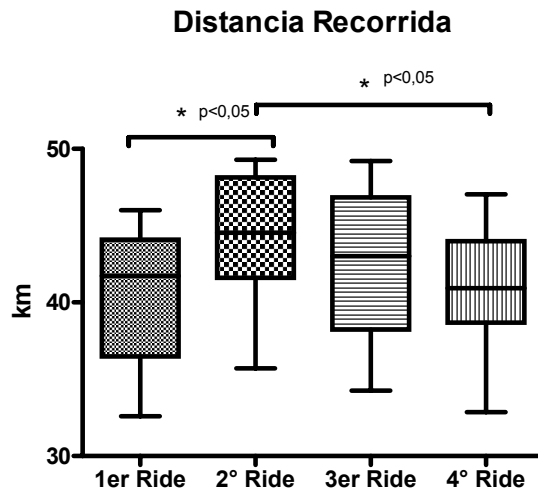


Figura 2. Índice de percepción del esfuerzo de Borg durante los 4 raids de Spinning



**Figura 3. Distancia recorrida durante los 4 raids de Spinning**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Sports Medicine, Sawka, M.; Burke, L.; Eichner, E.; Maughan, R.; Montain, S.; and Stachenfeld, N. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc.*, 39(2):377-90.

Borg, G. (1970). Perceived Exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 3: 82-88.

Carter, J.; Jeukendrup, A. and Jones, D. (2004). The effect of carbohydrate mouth rinse on 1-h cycle time trial performance. *Med Sci Sports Exerc.*, 36(12):2107-11.

Currell, K. and Jeukendrup, A. (2008). Superior endurance performance with ingestion of multiple transportable carbohydrates. *Med Sci Sports Exerc.*, 40(2):275-81.

Dumke, C.; McBride, J.; Nieman, D.; Gowin, W.; Utter, A. and S.R. McAululty. (2007). Effect of duration and exogenous carbohydrate on gross efficiency during cycling. *J. Strength Cond. Res.*, 21(4):1214–1219.