

Acute glycemic outcomes along the aerobic training in deep water in patients with type 2 diabetes

Rodrigo Sudatti Delevatti^{1,2}, Nathalie de Souza Netto¹, Ana Carolina Kanitz^{1,3}, Cristine Lima Alberton⁴, Carolina Dertzbocher Feil Pinho¹, Elisa Corrêa Marson¹, Luciana Peruchena Bregagnol¹, Salime Chedid Lisboa¹, Luiz Fernando Martins Kruehl¹

¹Exercise Research laboratory, Department of Physical Education, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil. ²Faculdade Sogipa de Educação Física, Brazil. ³Department of Physical Education, Universidade Federal de Uberlândia, Brazil. ⁴Department of Physical Education, Universidade Federal de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brazil.

Recibido: 15.07.2015
Aceptado: 30.09.2015

Summary

Aims: The present study aimed to analyze the acute glucose responses in the first and last sessions of four mesocycles along an aquatic aerobic training periodization.

Methods: Fourteen patients (6 men and 8 women; 54.3 ± 9.0 years; body mass index of 34.5 ± 3.9 kg/m²) with type 2 diabetes underwent a 12-week training program involving deep-water running. This exercise training was performed by an interval training method, with a frequency of 3 times a week, session duration of 35 minutes and intensity progressing from 85 to 90% to 95 to 100% of the anaerobic threshold heart rate (ATHR) along the periodization. Capillary glucose was assessed before and immediately after the first and last session of each mesocycle. A generalized estimated equation (time x session x mesocycle) was used to assess reductions in glucose levels in different sessions (first and last) along four mesocycles ($\alpha = 0.05$).

Results: All sessions resulted in a reduction in glucose levels (time effect: $p < 0.001$), without differences between the first and last session of each mesocycle (session effect: $p = 0.738$). With regard to the mesocycles (mesocycle effect: $p = 0.003$), significant differences were found between mesocycles 2 and 3. In time*mesocycle interaction ($p = 0.002$), in most comparisons, post-session values were lowest than pre-session values, regardless of mesocycle, except for the post-session value of mesocycle 3, which was similar to the pre-values of mesocycles 2 and 4.

Conclusion: Aerobic training in deep water with crescent linear periodization over 12 weeks is able to reduce glucose levels in patients with type 2 diabetes.

Key words:

Aquatic environment.
Exercise.
Diabetes mellitus.
Glycemia.

Respuestas de la glucemia aguda a lo largo del entrenamiento aeróbico en aguas profundas en pacientes con diabetes tipo 2

Resumen

Objetivo: Analizar las respuestas de glucemia aguda en las primeras y últimas sesiones de cuatro mesociclos a lo largo de una periodización de entrenamiento aeróbico acuático.

Métodos: Catorce pacientes (6 hombres y 8 mujeres; 54,3±9,0 años; índice de masa corporal de 34,5±3,9 kg/m²) con diabetes tipo 2 fueron sometidos a un programa de entrenamiento de 12 semanas de carrera en aguas profundas. Se realizó un entrenamiento aeróbico de intervalos, realizado 3 veces por semana, con sesiones de 35 minutos y la intensidad progresando a lo largo de la periodización desde 85% - 90% a 95% - 100% de la frecuencia cardíaca del umbral anaeróbico (FCUA). La glucosa capilar fue evaluada antes e inmediatamente después de la primera y la última sesión de cada mesociclo. Se utilizó una ecuación generalizada estimada (tiempo x sesión x mesociclo) para evaluar las reducciones en los niveles de glucosa en las diferentes sesiones (primera y última) a lo largo de cuatro mesociclos ($\alpha = 0.05$).

Resultados: todas las sesiones resultaron en una reducción en los niveles de glucosa (efecto tiempo: $p < 0,001$), sin diferencias entre la primera y la última sesión de cada mesociclo (efecto de sesión: $p = 0,738$). Con respecto a los mesociclos (efecto mesociclo: $p = 0,003$) se encontraron diferencias significativas entre los mesociclos 2 y 3. En la interacción tiempo*mesociclo ($p = 0,002$), en la mayoría de las comparaciones, los valores post-sesión fueron menores de los valores pre-sesión, independientemente de mesociclo, excepto para el valor después de la sesión del mesociclo 3, que fue similar a los valores antes de la sesión de los mesociclos 2 y 4.

Conclusión: Doce semanas de entrenamiento aeróbico en aguas profundas con la periodización lineal y creciente es capaz de reducir los niveles de glucosa en pacientes con diabetes tipo 2.

Palabras clave:

Ambiente acuático.
Ejercicio.
Diabetes mellitus.
Glucemia.

Correspondencia: Rodrigo Sudatti Delevatti
E-mail: rsdrodrigo@hotmail.com