

Estudio de la variabilidad de la frecuencia cardiaca tras la exposición a la hipoxia normobárica

Inés Albertus Cámara, María José Paredes Ruiz, María Jódar Reverte, Vicente Ferrer López, Ignacio Martínez González-Moro

Grupo de Investigación Ejercicio Físico y Rendimiento Humano. Campus Mare Nostrum. Universidad de Murcia.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00095

Recibido: 20/01/2022

Aceptado: 21/07/2022

Resumen

La variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) es una herramienta capaz de analizar y valorar la actividad vegetativa sobre el corazón ante diversas actividades y situaciones. Consiste en medir el tiempo que transcurre entre cada dos latidos cardiacos durante un periodo de tiempo y expresarlo en función de ecuaciones matemáticas y estadísticas. Otros autores han analizado la influencia de diferentes estresores sobre la VFC. En este trabajo buscamos la acción de la hipoxia normobárica (HN) sobre la misma. La HN consiste en respirar aire empobrecido de oxígeno simulando el entrenamiento en altitud. El objetivo del estudio es determinar la influencia de la HN sobre los dominios de tiempo y frecuencia de la VFC. Sometimos a 13 sujetos sanos (deportistas recreacionales) a dos sesiones de HN. Usamos el simulador iAltitude Trainer v2.7°. La primera mediante un test de tolerancia a la hipoxia (TTH) (10 minutos, 11% O₂, equivalente a 5.050 m) y, la segunda, con una exposición intermitente (HNI) (14% O₂, 3.250 m) en la que se alternaron periodos de 4 minutos de hipoxia con 4 de normoxia durante 64 minutos. Para el análisis de VFC se utilizó un pulsómetro Polar H10®, la aplicación HRV-elite® y el software Kubios-Standard®. Se tomaron los datos de los 5 minutos previos y posteriores a cada sesión, comparándose estos valores mediante el test de T-student para datos pareados. Ninguna de las variables de los dominios de tiempo (RRmedio, SDNN, rMSSD, pNN50) ni de frecuencia (VLF, LF, HF, LF/HF) de la VFC mostró cambios significativos ante ninguna de las dos situaciones. La HN no provocó modificaciones en los niveles de estrés de estos sujetos, siendo bien tolerada, clínica y electrocardiográficamente. Un test de tolerancia y una sesión de exposición a hipoxia normobárica intermitente no son estímulos suficientes para provocar cambios agudos en la VFC.

Palabras clave:

Variabilidad de la frecuencia cardiaca. Hipoxia normobárica intermitente. Tolerancia a la hipoxia.

Key words:

Heart rate variability. Intermittent normobaric hypoxia. Hypoxia tolerance.

Study of heart rate variability after exposure to normobaric hypoxia

Summary

Heart rate variability (HRV) is a tool capable of analysing and assessing the vegetative activity of the heart in various activities and situations. It consists of measuring the time that elapses between every two heartbeats over a period of time and expressing it in terms of mathematical and statistical equations. Other authors have analysed the influence of different stressors on HRV. In this work we are looking for the action of normobaric hypoxia (NH) on HRV. NH consists of breathing oxygen-depleted air simulating altitude training. The aim of the study is to determine the influence of HN on the time and frequency domains of HRV. We subjected 13 healthy subjects (recreational athletes) to two HN sessions. We used the iAltitude Trainer v2.7° simulator. The first was a hypoxia tolerance test (HTT) (10 minutes, 11% O₂, equivalent to 5050m) and the second was an intermittent exposure (HNI) (14% O₂, 3250m) in which periods of 4 minutes of hypoxia alternated with 4 minutes of normoxia for 64 minutes. For HRV analysis, a Polar H10® heart rate monitor, the HRV-elite® application and the Kubios-Standard® software were used. Data were taken 5 minutes before and after each session, and these values were compared using the Student's t- test for paired data. None of the variables in the time (RRmean, SDNN, rMSSD, pNN50) or frequency (VLF, LF, HF, LF/HF) domains of HRV showed significant changes in either situation. HN did not cause changes in the stress levels of these subjects and was well tolerated, clinically and electrocardiographically. A tolerance test and a session of exposure to intermittent normobaric hypoxia are not sufficient stimuli to cause acute changes in HRV.

Correspondencia: Inés Albertus Cámara
E-mail: ines.albertusc@gmail.com