

# Peak running velocity predicts 5-km running performance in untrained men and women

Cecília Segabinazi Peserico<sup>1</sup>, Danilo Fernandes da Silva<sup>2</sup>, Fabiana Andrade Machado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Physical Education. State University of Maringá, Brazil. <sup>2</sup>University of Ottawa, U. Ottawa, Canadá.

Recibido: 12.07.2018

Aceptado: 02.01.2019

## Summary

**Objective:** The aim of the present study was to examine the relationship between 5-km running performance and peak running velocity ( $V_{peak}$ ) in untrained men and women and propose sex-specific equations for performance prediction based on  $V_{peak}$ .

**Methods:** Fifty young and untrained participants (20 female and 30 male) aged between 20 and 35 years participated in this study. Firstly, they performed a continuous incremental test on treadmill to determine  $V_{peak}$ ; the second test was a 5-km running performance performed in 400 m outdoor track.  $V_{peak}$  test started with a velocity of 8 km·h<sup>-1</sup> and increased by 1 km·h<sup>-1</sup> between each successive 3-minute stage until participants reached volitional exhaustion. The 5-km time trial running performance for each participant were recorded and registered by the evaluator to determine the test duration ( $t_{5km}$ ). The comparisons between female and male were performed using Student's *t* test for independent samples; the relationship between  $V_{peak}$  and 5km running performance was examined using Pearson correlation coefficient (*r*), adjusted coefficient of determination ( $R^2$ ) and standard error of estimate (SEE). Simple linear regression analyses were used to generate predictive equations for  $t_{5km}$  from  $V_{peak}$ .

**Results:** The  $V_{peak}$  and 5-km performance ( $t_{5km}$  and  $M_{v5km}$ ) were significant higher for the male group compared to the female group ( $P < 0.001$ ). In addition, both female and male presented high correlations values for the association between  $V_{peak}$  and  $t_{5km}$ .

**Conclusion:**  $V_{peak}$  is a good predictor of 5-km endurance running performance in untrained men and women. In practical application,  $V_{peak}$  could be used to prescribe and control running training in beginners in running practice.

## Key words:

Exercise test. Peak treadmill velocity. Performance prediction.

Time trial. Untrained runners.

Sex difference.

## La velocidad máxima predice el rendimiento en la prueba de 5 km en hombres y mujeres no entrenados

### Resumen

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue examinar la relación entre el rendimiento en la carrera de 5 km y la velocidad máxima ( $V_{peak}$ ) en hombres y mujeres no entrenados y proponer ecuaciones específicas de acuerdo con el sexo para la predicción del rendimiento basada en la  $V_{peak}$ .

**Métodos:** Cincuenta participantes jóvenes y no entrenados (20 mujeres y 30 hombres) con edades comprendidas entre 20 y 35 años participaron en este estudio. Primero, realizaron una prueba incremental continua en la cinta rodante para determinar la  $V_{peak}$ ; la segunda prueba fue una prueba de 5 km realizada en una pista de 400 m al aire libre. La prueba para determinar la  $V_{peak}$  comenzó con una velocidad de 8 km·h<sup>-1</sup> y aumentó en 1 km·h<sup>-1</sup> entre cada etapa sucesiva de 3 minutos hasta que los participantes alcanzaron el agotamiento volitivo. El rendimiento de cada participante fue registrado por el evaluador para determinar la duración de la prueba ( $t_{5km}$ ). Las comparaciones entre mujeres y hombres se realizaron utilizando el Student's *t* test para muestras independientes; la relación entre  $V_{peak}$  y el rendimiento en la prueba de 5 km se examinó utilizando el coeficiente de correlación de Pearson (*r*), el coeficiente de determinación ajustado ( $R^2$ ) y el error estándar de estimación (SEE). Se utiliza el análisis de regresión lineal simple para generar ecuaciones predictivas para  $t_{5km}$  desde la  $V_{peak}$ .

**Resultados:**  $V_{peak}$  y 5-km ( $t_{5km}$  y  $M_{v5km}$ ) fueron significativamente mayores para el grupo masculino en comparación con el grupo femenino ( $P < 0.001$ ). Además, tanto hombres como mujeres presentaron altos valores de correlaciones para la asociación entre  $V_{peak}$  y  $t_{5km}$ .

**Conclusión:**  $V_{peak}$  es una buena predictora del rendimiento en la prueba de 5-km en hombres y mujeres no entrenados. En la aplicación práctica,  $V_{peak}$  puede utilizarse para prescribir y controlar el entrenamiento de carrera en principiantes en la práctica de correr.

## Palabras clave:

Prueba de ejercicio. Velocidad máxima en la cinta rodante. Predicción del rendimiento. Prueba de 5.000 m.

Principiantes en la práctica de correr.

Diferencias entre sexos.

Correspondencia: Cecília Segabinazi Peserico

E-mail: ceciliapeserico@gmail.com