

“Validez del Talk Test como método para estimar la intensidad de ejercicio en un grupo de uniformados sanos entre 18 y 25 años de la comuna de Valdivia”

Validity of the Talk Test as a method for estimating the intensity of exercise in a healthy police officers students population between 18 and 25 years old from Valdivia city.

Diego Quidequeo Reffers, José Ibarra Cornejo, M. San Martín Correa, M. Monrroy Uarac.
Universidad Austral de Chile

Título Abreviado
Talk Test como método para estimar intensidad de ejercicio

Información del Artículo
Recepción: 8 de diciembre de 2014
Aceptación: 19 de mayo de 2015

RESUMEN

Objetivo: Determinar la validez del Talk Test (TT) como método de estimación de la intensidad del ejercicio en uniformados adultos jóvenes sanos chilenos hispano parlantes. *Metodología:* Estudio de validez de criterio concurrente. Se evaluó en un grupo de estudio de 83 participantes, en quienes se realizó el TT relacionado al porcentaje de la Frecuencia Cardíaca de Reserva (%FCRu) y Percepción Subjetiva de Esfuerzo (PSE). Para ello, se aplicó un test de esfuerzo de intensidad incremental, previo a cada aumento de intensidad se le pidió al sujeto recitar un párrafo, luego se consultó la dificultad para hablar. De acuerdo a la respuesta obtenida se clasificó en etapa positiva, intermedia o negativa. *Resultados:* En la etapa Positiva el %FCRu alcanzó el 52% y PSE de 1.1; en la etapa Intermedia, el %FCRu fue de 79%; con una PSE de 3.7; y en la etapa Negativa, el %FCRu alcanzó el 83%, con una PSE de 6. Las correlaciones en las tres etapas del TT con respecto al %FCRu fueron estadísticamente significativas. No se encontraron correlaciones significativas con la PSE. *Conclusiones:* El TT resultó ser un método válido para estimar la intensidad del ejercicio en uniformados adultos jóvenes sanos, en donde los valores de %FCRu en las 3 etapas del TT corresponden a las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva para ejercicio de baja, moderada y alta intensidad.

Palabras claves: Talk test, ejercicio físico, prescripción del ejercicio.

ABSTRACT

Objective: To determine the validity of the Talk Test (TT) as a method for estimating exercise intensity in young Chilean healthy spanish-speaking police officers students. *Methodology:* Study of concurrent validity. A group study of 83 participants was evaluated, who underwent TT relative to the Reserve of the Heart Rate percentage (%RHR) and perceived Exertion (PE). An incremental-intensity stress test was applied. Prior to each increase of intensity the subject was asked to recite a paragraph and then the difficulty to speak. According to the obtained answer, it was classified as positive, negative or intermediate stage. *Results:* In the Positive stage, the %RHR achieved was 52% and a PE of 1.1; in the intermediate stage, the %RHR was 79%, with a 3.7 of PE; and in the Negative stage, the 83% of %RHR was achieved with an PE of 6. The correlations in the three stages of TT were statistically significant with respect to %RHR. There were no significant correlations with PE. *Conclusions:* The TT proved to be a valid method for measuring exercise intensity in young healthy police officers students, with the values of %RHR in the 3 stages of the TT correspond with the recommendations of the American of Sports Medicine (ACSM) for low, moderate and high intensity exercise.

Keywords: Talk test, physical exercise, exercise prescription.

Introducción

En Chile y el mundo existen altos niveles de sedentarismo y malos hábitos alimenticios, aspectos fundamentales en la génesis del sobrepeso u obesidad, los que junto al tabaquismo, favorecen el desarrollo de Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) a edades cada vez más tempranas. Estas lideran como principal causa de muerte y discapacidad afectando mayoritariamente a personas con bajo nivel educacional y de estratos socialmente más desprovistos¹. Los actuales estilos de vida hacen necesario que las políticas públicas y las instituciones ligadas al área de la salud y educación, generen estrategias que limiten el progreso de las ECNT en la población.

Bajo el contexto antes mencionado, se ha recomendado incluir en todos los programas de promoción de la salud al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada en 3 o más días de la semana². Sin embargo, realizar ejercicios de una forma inadecuada puede generar riesgo de sufrir lesiones en el sistema locomotor y descompensaciones del sistema cardiovascular, incluso de carácter mortal. El riesgo antes mencionado, se reduce con la práctica habitual de ejercicio, pero aumenta según la intensidad de este, principalmente ante ejercicio de alta intensidad o vigoroso³. Es por eso, que es relevante generar una apropiada prescripción del ejercicio, que otorgue seguridad y cumpla con los objetivos de tratamiento.

En esta problemática surge como alternativa a los actuales métodos de estimación de la intensidad del ejercicio⁴ el *Talk Test* (TT), que se define como un método subjetivo de evaluación de la intensidad del ejercicio que consiste en evaluar la capacidad de hablar del individuo durante una actividad física determinada⁵, haciendo de este test una herramienta de fácil uso y de bajo costo económico. El TT posee correlaciones altas con mediciones objetivas y subjetivas, como la frecuencia cardíaca⁵, consumo máximo de oxígeno⁵, umbral láctico⁶, umbral ventilatorio, umbral isquémico⁷ y la escala de percepción del esfuerzo⁶, que hacen de este, un test confiable en su uso, incluso con pacientes que posean alguna alteración cardiovascular. Dichas características podrían sustituir el uso de equipamiento más costoso y facilitar las instrucciones para prescribir el ejercicio, con el fin de fomentar la actividad física de forma segura e independiente⁸.

El TT adquiere importancia ya que ha sido relacionado con diversos métodos de estimación de la intensidad del ejercicio, así por ejemplo, se relacionó el TT respecto al umbral ventilatorio (UV) tanto para pacientes sanos⁹ como cardiopatas¹⁰. Los sujetos que tenían la capacidad de hablar cómodamente durante el ejercicio estaban bajo el UV y aquellos que no podían hablar cómodamente sobrepasaban este umbral. La importancia del UV radica en que puede ser un marcador de la cascada fisiopatológica de eventos atribuibles a isquemia miocárdica, dado que precede al umbral isquémico (UI)¹¹. Con estos antecedentes Cannon *et al.* relacionaron el TT con el UI en sujetos con antecedentes de isquemia miocárdica y concluyeron que cuando los sujetos no pueden hablar cómodamente se encontraban por sobre este umbral. Al respecto, las complicaciones relacionadas a la actividad física suceden, generalmente, cuando se supera el UI⁷. Quinn *et al.*, en el 2011, plantean que no hablar cómodamente durante el ejercicio se relaciona con alcanzar un 80% de la frecuencia cardíaca de reserva utilizada (%FCRu) y con sobrepasar el umbral láctico⁵.

En vista de la evidencia presentada en que destaca el uso del TT en población anglosajona es que nos propusimos determinar la validez de criterio-concurrencia del TT en una población de uniformados adulta joven sana de Valdivia.

Material y Métodos

• Sujetos

En este estudio observacional y de temporalidad transversal participaron 83 sujetos de género masculino, alumnos de la escuela de formación de Carabineros de Valdivia, quienes debían cumplir con los siguientes criterios de inclusión: realizar actividad física moderada o intensa de forma regular 3 a 4 veces por semana, con edades de entre 18 a 25 años. Fueron excluidos los sujetos que presentaron historial de enfermedades cardíacas, respiratorias o musculoesqueléticas y alteraciones que dificulten la emisión de la voz. La elección del grupo de estudio se sustenta, principalmente, en la base bibliográfica existente que, en su mayoría, corresponde a adultos jóvenes sanos que practican actividad física de forma regular⁵. Sumado a que esta población aminora los riesgos de sufrir efectos adversos provocados por la actividad física³.

• Consideraciones éticas

Previo al estudio, los participantes aprobaron su participación a través de la firma del consentimiento informado y fueron permanentemente monitoreados durante las pruebas físicas para evitar incidentes que pongan en riesgo su salud durante la realización del test.

• Sesión 1

Se determinó si los sujetos cumplían con los criterios de inclusión. Para ello, debieron completar el Cuestionario de Preparación para la Actividad Física (PAR-Q) y el Cuestionario Mundial de Actividad Física (GPA-Q). Posteriormente, se les instruyó respecto al uso del TT y la presentación del párrafo de 99 palabras. Se optó por un fragmento del himno nacional de Chile, debido a que es un texto conocido y de uso frecuente en el contexto del grupo de estudio.

• Sesión 2

Los sujetos asistieron al Centro Universitario de Rehabilitación de la Universidad Austral de Chile entre noviembre y diciembre de 2012, en donde se llevaron a cabo mediciones: 1) Antropométricas: peso corporal y estatura basado en los protocolos de Kevin Norton y Tim¹², y 2) Signos Vitales: Frecuencia cardiaca, presión arterial y consulta de la Percepción Subjetiva de Esfuerzo (PSE; escala de *Borg* modificada)¹³.

Luego, los participantes realizaron una etapa de calentamiento en cicloergómetro con una duración de 5 minutos a una intensidad del 30% FCR¹³. A continuación, se llevó a cabo un test de esfuerzo incremental en *treadmill* basado en el protocolo de *Astrand*¹³, en el que, previo a cada aumento de la intensidad, se evaluó la FC, PSE y TT mediante la lectura de un párrafo de 99 palabras. Luego de cada lectura se les realizó la pregunta: “¿le es cómodo hablar?”, ante lo cual el sujeto pudo dar tres posibles respuestas, “SI (+)”, “NO ESTOY SEGURO (±)” o “NO (-)”. Una vez se obtuvo la respuesta “NO” se detuvo la prueba y se desarrolló una etapa de recuperación en cicloergómetro sin carga durante 5 minutos.

• Análisis de los Datos

Los datos fueron tabulados en planilla del software *Microsoft Excel* 2010. Para estimar la correlación entre las 3 etapas del TT, la FCR y PSE se utilizó el coeficiente

de correlación de *Spearman* mediante el programa EPI-DAT 3.1. Complementariamente, se utilizó el software EPIDAT 4.0 para la determinación de la significancia estadística, considerando $p < 0,05$ como significativo.

• Determinación de Validez

Se optó por utilizar la validez de criterio concurrencia dado que establece la relación teórica entre las variables, correlaciona las variables (correlación de *Spearman* entre el TT, el %FCRu, y la PSE mediante la Escala de Borg Modificada (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de Intensidad de Actividad Física ACSM.

Intensidad del ejercicio	%FCR	Escala de Borg Modificada	Talk Test
Ligera	≤59	≤3	+
Moderada	60-84	4-5	±
Alta	≥85	≥6	-

Resultados

Los 83 participantes del estudio arrojaron de acuerdo al PAR-Q un estado de salud óptimo para participar en actividades físicas, así como también en su totalidad fueron clasificados con un nivel de actividad física entre Moderado a Alto (Tabla 2). Las características generales de la muestra indican parámetros de normalidad en variables fisiológicas medidas (Tabla 3).

Tabla 2. Nivel de Actividad Física de la Muestra.

Nivel de actividad física	N° de participantes
Alto	75
Moderado	8
Total	83

Tabla 3. Características de los Participantes.

Variable	Media ± Desviación Estándar
Edad (años)	20.73 ± 1.41
Estatura (metros)	1.74 ± 0.052
Peso (kg)	71.71 ± 9.84
IMC	24.1 ± 3.05
FC Reposo (Lat/Min)	67.60 ± 9.97
% Sat O ₂	98.49 ± 0.74
PA (mm de Hg)	112.59 ± 16.55 / 57.27 ± 9.36
%GC	16.34 ± 4.82

IMC: Índice de Masa Corporal, FC: Frecuencia Cardiaca. PA: Presión Arterial, %GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

- Relación entre Talk Test y Percepción Subjetiva de Esfuerzo

En la *etapa Positiva* del TT, cuando los sujetos podían hablar confortablemente, la mediana de percepción de esfuerzo fue de 1, el cual se categoriza como “Muy Leve”, cifra que obtuvo una correlación de -0,121, interpretada como inversa muy débil, siendo un resultado no estadísticamente significativo. En la *etapa Intermedia*, cuando los sujetos no estaban seguros si podían hablar confortablemente, la mediana de la PSE fue de 3 considerada “de Moderada a Algo Severa”, asociado a una correlación positiva débil (0,037) siendo un dato no estadísticamente significativo. Finalmente en la *etapa Negativa*, cuando los sujetos no podían hablar confortablemente la mediana de percepción de esfuerzo fue de 6, interpretado como “Muy Severa”, cifra con un resultado de 0,013 que indica una correlación positiva muy débil, no estadísticamente significativa (Tabla 4).

Tabla 4. Relación entre TT, %FCRu y PSE.

Talk Test	Promedio %FCR	Mediana (Borg modificada)	Valor p
Positiva (+)	52,3 (±11.2)	1 (0-4)	<0,0001*
Intermedia (±)	79,5 (±7.2)	3 (1-9)	<0,0001*
Negativa (-)	83,8 (±5.8)	6 (1-10)	<0,0001*

%FCR: Porcentaje frecuencia cardiaca de reserva.

- Relación entre Talk Test y el Porcentaje de Frecuencia Cardiaca de Reserva utilizada

En la *etapa Positiva*, el promedio del %FCRu alcanza el 52%, asociado a un resultado de 0,83, indicador de una correlación positiva considerable, cifra estadísticamente significativa. En la *etapa Intermedia*, el promedio del %FCRu fue de 79,5%, vinculada una correlación positiva considerable (0,716), además de ser un dato estadísticamente significativo. En la *etapa Negativa*, cuando los sujetos no podían hablar confortablemente, el promedio del %FCR alcanzaba el 83%, asociada a una correlación de 0,855 que se interpreta como positiva, resultando ser estadísticamente significativa (Tabla 4).

Discusión

El propósito de nuestro estudio ha sido determinar la validez del TT como método de estimación de la intensidad del ejercicio mediante la correlación de este con

un método objetivo como el %FCRu, así como también con un método subjetivo como la PSE. Nuestros resultados muestran correlaciones significativas entre la FCR y la dificultad para hablar ante un ejercicio físico de intensidad progresiva. Sin embargo, no se observan correlaciones significativas respecto a la percepción del esfuerzo.

Las correlaciones indican que las tres etapas del TT responden de forma similar a los cambios de intensidad del ejercicio comparado respecto al %FCRu, es decir, cuando los sujetos hablan cómodamente (Etapa Positiva), están en promedio a un 52% de su FCRu, considerando una intensidad de ejercicio baja. Cuando los participantes no están seguros de hablar cómodamente (Etapa Intermedia) presentan un promedio del 79% de la FCRu interpretado como una intensidad moderada y, finalmente, cuando no pueden continuar hablando cómodamente (Etapa Negativa) alcanzan un 83% del %FCRu, considerada una intensidad alta. Dichas relaciones se explican a causa de que, al progresar en la intensidad del ejercicio, se comienza a dificultar la capacidad de hablar, debido a que de los incrementos progresivos del ejercicio provocan un aumento en la ventilación pulmonar a expensas de aumentos en la frecuencia respiratoria, impidiendo un correcto control de la respiración, lo que finalmente afecta la emisión de la voz¹¹. Condición que se contrapone a la relación entre PSE y el TT, en donde los cambios de intensidad se presentan de forma dispar entre ambos métodos. Resultados que pueden ser influenciados por factores psicosociales como la motivación y competitividad¹³ que, en el caso de esta investigación, se vio reflejado en el interés de los participantes por superar los periodos de permanencia en el *treadmil* logrados por sus antecesores.

- Concordancia con Otras Investigaciones

Nuestro estudio comparó el TT con sólo dos variables, no obstante existe evidencia que relaciona el test a otras formas de medir la intensidad del ejercicio. La etapa positiva del test se asocia a zonas de trabajo aeróbico, por debajo de los umbrales de lactato, ventilatorio⁵ e isquémico⁷. La etapa Intermedia se relaciona con ejercicio de intensidad moderada según lo establecido por la ACSM¹³, además de ser equivalente al umbral ventilatorio⁹. Resultados similares obtuvieron Quinn *et al.*, quienes establecieron que entre 65% y 80% de FCRu se encuentra el umbral de lactato asociado a la etapa intermedia del test. En nuestros resultados la media de la

etapa negativa fue de un 83%. Según datos de la ACSM es considerado un ejercicio submáximo de intensidad alta, otras investigaciones han determinado que sobre el 80% de la FCR se encuentra la etapa negativa⁶. Se propone que, cuando los participantes no logran hablar confortablemente durante el ejercicio, se ejercitan a una intensidad que supera el umbral de lactato y umbral ventilatorio.

• Implicancias de los Resultados

Con estos resultados, es posible estimar el rango de la intensidad del ejercicio respecto a la dificultad para hablar en adultos jóvenes activos y sanos, condición que facilita las recomendaciones para la prescripción del ejercicio en dicha población, ya sea por el bajo costo económico que involucra su uso o por el nivel de complejidad de sus instrucciones. Sumado a una realidad país en donde las ECNT lideran la incidencia y prevalencia, afectando principalmente a personas de escasos recursos y bajo nivel educacional¹ y, entendiendo que la actividad física regulada, resulta beneficiosa para contrarrestar y prevenir la aparición de un importante grupo de ECNT².

El TT permite desarrollar programas de ejercicio en los cuales los pacientes tengan una participación activa e individualizada, respecto a la medición de la intensidad del ejercicio, en los casos en que sea previamente guiada por un profesional. Investigaciones anteriores recomiendan iniciar en la etapa positiva del TT, debido a que es mejor tolerado y más propenso a generar el hábito de realizar actividad física y adecuada para generar un hábito para la práctica de actividad física. En la medida en que se progresa, es posible continuar con las siguientes etapas¹⁴. Motivo de lo anterior es que se hace pertinente ampliar las investigaciones en torno al tema a otras poblaciones de diferente grupo etario, nivel de actividad física o estado de salud, para masificar su uso a nivel local. Así como también desarrollar a futuro estudios con población local que relacione el TT a otros métodos de estimación de la intensidad del ejercicio no empleados en esta investigación.

• Limitaciones del estudio

El grupo de estudio se restringe al género masculino y posee baja diversidad etaria, afectando la extrapolación de los resultados. Otra limitación fue la utilización de solo dos métodos de estimación de la intensidad del ejercicio para llevar a cabo las correlaciones, a causa

del mayor valor económico de los otros métodos, el cual no logró financiarse. Finalmente el conocimiento de los participantes de los resultados de sus pares tiene como consecuencia un importante sesgo metodológico.

Conclusión

Los resultados expuestos anteriormente nos permiten concluir que el TT resulta ser un método válido para medir la intensidad del ejercicio en adultos jóvenes sanos, debido a su relación con el %FCRu. En donde los valores de las tres etapas corresponden a las recomendaciones de la ACSM para ejercicio de baja, moderada y alta intensidad.

Además, destaca por su bajo costo económico e instrucciones de escasa complejidad. Condiciones que en su conjunto facilitan el quehacer kinésico, debido a que se complementan con las características predominantes en la población mórbida chilena, en la cual resaltan la pertenencia a estratos de baja escolaridad, escasos recursos y un estilo de vida no saludable.

Referencias

1. MINSAL y Pontificia Universidad Católica de Chile (2010). Encuesta Nacional de Salud Chile 2009-2010. Rescatado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/bcb03d7bc28b64dfe040010165012d23.pdf>
2. Sallis R, Franklin B, Joy L, Ross L, Sabgir D, Stone J. Strategies for promoting physical activity in clinical practice. *Prog Cardiovasc Dis.* 2015; 57: 375-86.
3. Foster C, Porcari J, Battista R, Udermann B, Wright G, Lucia A. The Risk in Exercise Training. *Am. J. Lifestyle Med.* 2008; 2(4): 279-84.
4. Webster A, Aznar-Lain S. Intensity of physical activity and the talk test: A Brief Review and Practical Application. *ACSMs Health Fit J.* 2008; 12: 13-7.
5. Quinn TJ, Coons B. The Talk Test and its relationship with the ventilator and lactate thresholds. *Am. J. Sports Med.* 2011; 29(11): 1175-82.
6. Norman J, Hopkins E, Crapo E. Validity of the Counting Talk Test in Comparison With Standard Methods of Estimating Exercise Intensity in Young Healthy Adults.

J. Cardiopulm. Rehabil. Prev. 2008; 28: 199-202.

7. Cannon C, Foster C, Porcari J, Skemp-Arlt K, Fater D, Backes R. The Talk Test as a Measure of Exertional Ischemia. *Am. J. Sports Med.* 2004; 6(2): 52-7.

8. Persinger R, Foster C, Gibson M, Fater D, Porcari J. Consistency of the Talk Test for Exercise Prescription. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36: 1632-6.

9. Dehart-Beverley M, Foster C, Porcari J, Fater D, Mikat R. Relationship between the talk test and ventilatory threshold. *Clin. Exerc. Physiol.* 2000; 2: 34-8.

10. Voelker S, Foster C, Porcari J, Skemp K, Brice G, Backes R. Relationship between the talk test and Ventilatory threshold in cardiac patients. *Clin. Exerc. Physiol.* 2002; 4: 120-3.

11. Meyer K, Samek L, Pinchas A, Baier M, Betz P, Roskamm H. Relationship between ventilatory threshold and onset of ischemia in ECG during stress testing. *Eur. Heart J.* 1995; 16: 623-30.

12. Kevin N, Tim O. *Anthropometrica, A textbook of body measurement for sport and health courses.* Edited by Kevin N, Tim O. Sidney University of New South Wales Press, 1996.

13. American College of Sports Medicine. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription.* 2005: 7a Edición. Wolters Kluwer Health. Lippincott Williams Wilkins.

14. Winter E, Jones A, Davison R, Bromley P, Mercer T. *Sport and exercise physiology testing guidelines.* Routledge, Taylor & Francis Group, 2006. London and Nueva York. EE.UU.

15. Foster C, Porcari J, Gibson M, Wright G, Greany J, Talati N. Translation of submaximal exercise test responses to exercise prescription using the talk test. *J. Strength Cond. Res.* 2009; 23: 2425-9.

Correspondencia

Nombre: Diego Quidequeo Reffers

Teléfono: 86995416

E-mail: diegoquidequeoreffers@gmail.com