

Cita: Ortín, F.J.; Fajardo, J.; García de Alcaráz, A. (2018). Influencia de la música y la compañía sobre la percepción del esfuerzo y el estado de ánimo en corredores amateur. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(2), 110-124

Influencia de la música y la compañía sobre la percepción del esfuerzo y el estado de ánimo en corredores amateur¹

Influence of music and company on perception of effort and mood in amateur runners

Influência da música e da acompanhamento na percepção de esforço e estado de ânimo em corredores amadores

Ortín, F. J.¹, Fajardo, J.², García-de-Alcaraz, A.^{3,4}

¹Universidad de Murcia. España;²Albacete Balompié S.A.D.; ³Faculty of Health Sciences. Universidad Isabel I, Burgos, Spain. ⁴LFE Research Group. Faculty of Physical Activity and Sport Sciences-INEF. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, Spain.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue analizar la influencia de la música y el acompañamiento de una persona haciendo la misma actividad física sobre el estado de ánimo y la percepción subjetiva de esfuerzo en corredores amateur. Para la evaluación se utilizó el Cuestionario POMS en su versión reducida y validada de 29 ítems Fuentes y el Test Borg en su versión CR-10. La muestra estuvo compuesta por 12 participantes adultos (6 hombres y 6 mujeres). Los sujetos realizaron tres pruebas de carrera continua con una máquina de cinta: en solitario, con música y acompañado, con una velocidad constante de 10 km/h y una duración de 21 minutos. Se midió el estado de ánimo previo y posterior a la tarea, así como la percepción de esfuerzo cada siete minutos y la frecuencia cardíaca cada minuto. Se encontraron cambios que indicaron la influencia del contexto (música o compañía) sobre el estado de ánimo y la percepción subjetiva del esfuerzo. Esta información permite modificar las condiciones de práctica para asegurar la eficacia del ejercicio, así como la adherencia al programa de actividad física.

Palabras clave: estado de ánimo; percepción de esfuerzo; ejercicio físico; música, facilitación social

¹ Correspondence to: Francisco J. Ortín Montero. Dpto. Psicología Básica. Universidad de Murcia, Campus de Espinardo, s/n. Espinardo. 30100. Murcia (España). Email: ortin@um.es

ABSTRACT

The aim of the study was to analyze the influence of music and company on mood and rate of perceived exertion in amateur runners. POMS questionnaire in short version (29 items) and Borg test in CR-10 version were employed to measure psychological variables. The sample was composed by 12 participants (6 men and 6 women). Each participant performed three tests: run alone, run with music or run accompanied, with a speed and time controlled. Each test lasted 21 minutes. Mood state was measured before and after each test. The perceived exertion was measured each seven minutes and the heart rate during each minute. Various changes over mood state and rate of perceived exertion were mainly found because of contextual influences (music or company). This information allows the use of practical conditions in order to ensure the efficacy in the exercise and the adherence to the activity program.

Keywords: mood state; rate of perceived exertion; physical exercise; music; social facilitation

RESUMO

O objetivo do estudo foi analisar a influência da música e da presença de companhia sobre a percepção subjetiva do e estado de ânimo em corredores amadores. Para a avaliação dos aspectos psicológicos foi utilizado o Questionário POMS na sua versão reduzida de 29 itens e o Teste Borg na sua versão CR-10. A amostra esteve composta por 12 participantes adultos (6 homens e 6 mulheres). Os sujeitos realizaram três testes de corrida em fita: sozinhos, com música e acompanhados, com velocidade e tempo controlados. Cada teste durou 21 minutos. O estado de ânimo previo e posterior a tarefa, bem como a percepção do esforço cada sete minutos e a frequência cardíaca a cada minuto foram medidos. Foram encontradas mudanças que indicaram a influência do contexto (música ou acompanhamento) no estado de ânimo e a percepção subjetiva do esforço. Esta informação permite usar as condições de prática do exercício físico para garantir a eficácia durante o exercício e a adesão ao programa da atividade física.

Palavras chave: estado de ânimo; percepção de esforço; exercício físico; música, facilitação social

INTRODUCCIÓN

La influencia de elementos externos como la música o la práctica de deporte acompañado sobre el rendimiento, han sido objetivo de investigación desde hace años. En cuanto a la música, la mayoría de los estudios coinciden en que ésta puede modificar la sensación de fatiga a través del desvío de la atención, puede estimular o relajar el organismo, y aumentar el rendimiento en determinadas condiciones (Hardy y Rejeski, 1989; Leman et al., 2013; Lopes, Lima, Bertuzzi y Silva-Calvacante, 2015). Otros estudios como el de Mohammadzadeh, Tartibiyani y Ahmadi (2008), señalan que es una herramienta útil en entrenamientos, incrementando el rendimiento independientemente de la condición física en la que se encuentre el deportista. De forma concreta, el uso de la música está asociado a mejoras de rendimiento en ejercicios de resistencia de intensidad baja y moderada (Yamashita, Iwai, Akimoto, Sugawara y Kono, 2006). Así, el aumento del rendimiento encontrado alude de forma clara a aspectos psicológicos como la motivación, la percepción del esfuerzo y el estado de ánimo (Karageorghis, 2008).

En cuanto a la utilidad de la música en el aprendizaje deportivo, algunos autores indican su posible relación con habilidades motoras, facilitando la focalización de la atención,

minimizando la interferencia de otros estímulos y disminuyendo la sensación de fatiga mediante la reducción de la conciencia de las sensaciones corporales (Hardy y Rejeski, 1989). Además, el ser humano tiene una predisposición a responder al ritmo de la música sincronizando los patrones de movimiento con la misma (Orozco, 2016; Wilson y Davey, 2002), sincronización que puede producir una reducción del coste metabólico de la actividad al ser más eficiente a nivel neuromuscular y metabólico (Lucas, 2015; Roerdink, 2008). Esta sincronización puede ser más efectiva en tareas relacionadas con el ejercicio aeróbico (Karageorghis y Jones, 2000).

En relación a la música y al momento en el que se utiliza, las investigaciones diferencian la utilización pre-tarea, durante la tarea y post-tarea. La utilización de música antes de la tarea persigue el objetivo de provocar un nivel de activación determinado, y es habitual antes de tareas de alta intensidad (Crust y Clough, 2006; Priest y Karageorghis, 2008). Durante la realización de la tarea, existe una tendencia a elegir una música relacionada con la intensidad del ejercicio y con el nivel de activación exigido (Rendi, Szabo, y Szabó, 2008), en relación sobre todo a la elección del tempo y volumen (North y Hargreaves, 2008). De esta forma, los deportistas que acompañaron las sesiones de bicicleta con música clásica, recorren más kilómetros y son los que perciben menor esfuerzo, mientras que

los que escuchan música con un tempo rápido y continuo muestran una mayor frecuencia de pedaleo (Guillén y Ruiz-Alfonso, 2015; Szabo, Small y Leigh, 1999). Scheneider, Askew, Abel y Strüder (2010) también encuentran coincidencias entre la frecuencia de movimiento durante el ejercicio y el tiempo de la música, reflejadas a través de la realización de electroencefalogramas. Finalmente, el uso de la música después del ejercicio puede incrementar la recuperación del esfuerzo realizado (Karageorghis et al., 2009). Se observa una menor frecuencia cardíaca y sensación de fatiga al utilizar música con un tempo lento (Karageorghis y Priest, 2012). La utilización de música durante la realización de ejercicio físico puede tener impacto sobre el estado de ánimo a través del recuerdo (Janata, 2009; Levitin, 2011), incrementando el vigor, reduciendo la ira y depresión (Edworthy y Waring, 2006) e influyendo de manera clara sobre el comportamiento (North y Hargreaves, 2008). Juslin y Lukka (2004) aluden a la relación entre música y emoción al sugerir que las personas eligen un tipo de música en función del contexto vital y necesidad emocional. En este sentido, un aspecto que destaca la importancia de la música en el rendimiento es la prohibición del uso de la misma en deportes como el atletismo, al considerarla una ayuda externa al deportista (Arqued, 2015; Brooks y Brooks, 2010). En los

últimos años, aparece también literatura científica sobre la utilidad de la musicoterapia en el contexto de la actividad física y el deporte (Kachanathu, Verna y Khanna, 2012; Lucas, 2015; Verna y Khanna, 2010).

Otro elemento externo a considerar por su influencia en el rendimiento a través de aspectos psicológicos es la presencia de otras personas haciendo una misma tarea. Allport (1924) acuñó el término de “facilitación social” para hacer referencia a que la tarea de un sujeto se puede ver influida por la presencia de otros individuos. Posteriormente Zajonc (1965) indicó que frente a tareas bien aprendidas, la presencia de otros puede facilitar el rendimiento, mientras que en tareas complejas o que el sujeto aún no domina, dicha presencia puede ser negativa debido a que las personas pueden sentirse evaluadas o distraerse de su ejecución, perjudicando así el rendimiento. La influencia de la presencia de otros se basan en la existencia de público (Page y Page, 2010), padres (Bois, Lalane y Delforge, 2009) y en definitiva, personas que de alguna manera puedan evaluar la conducta del deportista. En el contexto de la actividad física y el deporte, se observa un efecto motivacional positivo de la realización de ejercicio en compañía y su repercusión sobre la adherencia a un programa de ejercicio físico por parte de sujetos post-infartados (De la Calle, Barriopedro y Aznar, 2004).

Dada la relevancia de estas variables y su influencia sobre el rendimiento y la adherencia al ejercicio físico, el objetivo de este trabajo fue analizar la influencia de la utilización de música y la realización de ejercicio físico en compañía sobre el estado de ánimo y la percepción subjetiva de esfuerzo en corredores amateur.

MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

Se utilizó una muestra de 12 sujetos adultos (6 hombres y 6 mujeres), con una edad de $19,33 \pm 1,21$ y $21,16 \pm 4,36$ años, y que entrenaban un promedio de $4,33 \pm 0,82$ y $4,17 \pm 0,98$ días en semana, respectivamente. La muestra se seleccionó de forma incidental en base al criterio de días de entrenamiento en carrera por semana para asegurar una muestra de sujetos entrenados. Los sujetos fueron previamente informados del procedimiento a desarrollar, firmando un consentimiento y participando finalmente de forma voluntaria.

Se empleó un diseño cuasi-experimental de grupos no equivalentes a partir de la variable independiente tipo de actividad: correr sólo, con música o acompañado. Se analizó la influencia sobre las variables dependientes de: (a) estado de ánimo (POMS): vigor, tensión, fatiga, cólera y depresión; (b) percepción subjetiva del esfuerzo (escala Borg); y (c) frecuencia cardíaca (FC): valor medio de las pulsaciones por minuto

registradas durante cada sesión y modalidad de carrera.

Instrumentos

Para la carrera se utilizaron dos cintas de correr RAM 770 CE., tensiómetro digital, pulsómetro Onrhythm 310 Geonate y una hoja de registro de datos diseñada ad hoc. Para la evaluación de los estados de ánimo se administró el cuestionario POMS en su versión reducida (McNair, Lorr y Droppleman, 1992), validado por Fuentes, Balaguer, Meliá y García-Mérita (1995). El cuestionario estuvo compuesto por 29 ítems en una escala Likert con valores de entre 0 y 4 y evalúa los estados de tensión, depresión, fatiga, cólera y vigor. Esta versión del cuestionario ha sido ampliamente utilizada en el contexto de la actividad física y el deporte (De la Vega et al, 2008; Moya, Sarabia y Torres-Luque, 2016).

Finalmente, la percepción subjetiva del esfuerzo fue medida a través del Test Borg en su versión CR-10 (Borg, 1998). Esta versión de la escala, distingue diez grados de intensidad en el esfuerzo percibido. La percepción de esfuerzo percibido se considera un indicador psicológico y es reconocido como índice válido de intensidad de ejercicio, indicado en numerosas investigaciones (Calahorra, Torres-Luque y Lara-Sánchez, 2014; Sinclair, Kerr, Spinks y

Leicht, 2009; Weston, Bird, Helsen, Nevill y Castagna, 2006).

La música empleada durante la carrera fue administrada a través de auriculares y de forma libre según preferencias del corredor. En la situación de correr acompañado no había uso de la música, pero sí de conversación libre entre los dos participantes.

Procedimiento

El ejercicio físico planteado representaba un tipo de entrenamiento ligero y sin riesgo de lesión para sujetos entrenados. Fueron analizadas 30 carreras (12 sin música, 12 con música y 6 acompañados en parejas donde ambos sujetos corren en cinta), realizadas en tres semanas siguiendo el orden indicado, de manera que se establece un periodo de una semana para cada prueba y sujeto. Al comienzo de la prueba cada sujeto rellenó el cuestionario de estados de ánimo. A continuación, se le colocaba un pulsómetro y se procedía a la explicación de las normas y protocolos a llevar a cabo durante el test. La prueba de carrera se realizó durante 21 minutos, a una velocidad de 10 km/h y a temperatura y humedad constantes. Cada sujeto desarrolló las tres modalidades de carrera en días distintos y en condiciones similares de horario y laboratorio. En el caso de la prueba con música, esta fue elegida por cada sujeto y se escuchó de manera individual. Los datos de percepción subjetiva del esfuerzo se recogieron cada siete

minutos (tres recogidas en cada actividad) y la frecuencia cardíaca fue almacenada cada minuto en el pulsómetro con el fin de controlar cualquier variación durante el protocolo.

Para el registro de la escala de Borg, el investigador preguntaba al sujeto su percepción de esfuerzo y le ofrecía una tabla donde el sujeto que corría indicaba su percepción de fatiga. Al finalizar la prueba, el sujeto cumplimentó de nuevo el cuestionario de estados de ánimo. El investigador principal del trabajo realizó la toma de datos previo entrenamiento en el manejo de los instrumentos. Finalmente, tanto la frecuencia cardíaca como el estado de ánimo fueron analizados a partir de sus valores medios durante toda la prueba. Destacar que durante el tiempo de carrera, el sujeto no recibió ningún feedback aumentado relacionado con su rendimiento.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos se presentaron a nivel descriptivo (media y desviación típica) e inferencial. Se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk, seguida de una prueba T para muestras relacionadas o de un test de Wilcoxon (según la distribución normal -t- o no normal -z- de las variables contrastadas) para comparar las diferencias entre cada modalidad de carrera, y dentro de una misma modalidad (diferencias pre-test y pos-test). En todas las pruebas se estableció un nivel de significación de $p < 0.05$. Finalmente, se calculó el tamaño del efecto con

un intervalo de confianza del 90% en relación a las diferencias de medias estandarizadas entre cada variable y modalidad de carrera. El umbral de magnitud se fijó en: 0-0.2 (diferencia trivial), > 0.2-0.6 (diferencia pequeña), > 0.6-1.2 (diferencia moderada), > 1.2-2 (diferencia amplia), y > 2 (diferencia muy amplia) (Holpkins, Marshall, Batterham y Hanin, 2009). Los datos fueron analizados con SPSS v.21.0. (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc) y Prism 7.0a (GraphPad Software, Inc., San Diego, CA).

RESULTADOS

En la Tabla 1 se presentan los resultados del estudio en función de la modalidad de carrera y las variables analizadas. Se observó una distribución normal sólo para las variables de vigor previo, vigor posterior y frecuencia cardiaca en todas las modalidades de carrera, la tensión previa en la carrera en solitario, la tensión y fatiga posterior en la carrera con música, y el estado de ánimo en la carrera en solitario y con música. El resto de variables no presentaron una distribución normal. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre pre-test y post-test para la variable vigor en la modalidad de correr con música ($t_{(1,12)}=-2.69$, $p=.021$) y acompañado ($t_{(1,12)}=-3.29$, $p=.007$), apreciándose un incremento del vigor al final de la prueba en ambas situaciones. También se encontró un

incremento de la tensión posterior en la modalidad de correr acompañado ($z_{(1,12)}=-2.03$, $p=.042$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas para ninguna otra variable al comparar el pre-test con el post-test.

Al comparar las modalidades de carrera entre sí (Tabla 1), entre correr sólo y con música se mostró un aumento estadísticamente significativo del cólera previo ($z_{(1,12)}=-2.04$, $p=.041$), y un descenso estadísticamente significativo del vigor previo ($t_{(1,12)}=2.32$, $p=.041$), percepción subjetiva del esfuerzo ($t_{(1,12)}=4.40$, $p=.001$) y frecuencia cardiaca ($t_{(1,12)}=4.68$, $p=.001$). Asimismo, se encontró un descenso estadísticamente significativas entre correr sólo y acompañado, y entre correr con música y acompañado, en las variables de tensión previa ($z_{(1,12)}=-2.82$, $p=.005$; $z_{(1,12)}=-2.68$, $p=.007$, respectivamente), fatiga posterior ($z_{(1,12)}=-2.33$, $p=.020$; $z_{(1,12)}=-2.53$, $p=.011$, respectivamente) y percepción subjetiva del esfuerzo ($z_{(1,12)}=-2.81$, $p=.005$; $z_{(1,12)}=-2.41$, $p=.016$, respectivamente).

En cuanto a las diferencias de medias estandarizadas, en la Figura 1 se muestran todas las comparaciones posibles en función de la modalidad de carrera. Al comparar la carrera en solitario con la carrera con música (Figura 1a), no se observaron diferencias consistentes entre las variables. No obstante, se observó un tamaño del efecto pequeño de la percepción subjetiva de

Tabla 1. Resultados de las variables psicológicas en función de la modalidad de carrera y la fase del experimento (pre-test y pos-test)

	Correr solo (media ± dt)	Correr con música (media ± dt)	Correr acompañado (media ± dt)
Depresión Previa	0	0.58±2.02	0.25±0.62
Depresión Posterior	0.17±0.39	0.42±1.44 14.17±5.59*	0
Vigor Previo	16.92±4.27 ^b	^a	14.67±5.18**
Vigor Posterior	17.83±4.43	17.58±4.34*	19.17±3.64**
Cólera Previo	0 ^b	1.50±3.40 ^a	0.25±0.45
Cólera Posterior	0	0.67±1.50	0.08±0.29
Tensión Previa	3.17±2.33 ^c	3.92±4.72 ^c	0.67±0.89* ^{ab}
Tensión Posterior	3.92±3.92	3.58±3.63	2.25±3.08*
Fatiga Previa	2.25±3.47	2.83±4.04	0.42±0.67
Fatiga Posterior	2.00±2.41 ^c	2.50±2.20 ^c	0.17±0.39 ^{ab}
Borg	4.24±1.45 ^{bc}	3.35±1.12 ^{ac}	2.72±0.84 ^{ab}
Frecuencia Cardíaca	144.38±19.0 ^b	138.46±21. ^a	137.75±20.3 ⁴

Nota. * $p < .05$ entre pre-test y pos-test dentro de una modalidad de carrera; ** $p < .01$ entre pre-test y post-test dentro de una modalidad de carrera; ^a diferencia significativa en relación a “correr solo” ($p < .05$); ^b diferencia significativa en relación a “correr con música” ($p < .05$); ^c diferencia significativa en relación a “correr acompañado” ($p < .05$).

esfuerzo (-0,60±0,62) y un valor moderado del vigor previo (-0,80±0,94) cuando se corría sólo, aunque su intervalo de confianza fue superior al valor del tamaño del efecto. Al comparar la carrera solitario con la carrera acompañado (Figura 1b), se apreció un incremento pequeño de la fatiga previa (-0,54±0,52) y depresión posterior (-0,40±0,39); un incremento moderado en la percepción subjetiva del esfuerzo (-1,13±0,60) y fatiga posterior (-0,80±0,50); y un aumento amplio de la tensión previa (-1,42±0,61) cuando se corría en solitario. Finalmente, al comparar la carrera con música y

la carrera acompañado (Figura 1c), sólo se encontraron diferencias moderadas en fatiga posterior (-1,16±0,51) y tensión previa (-0,93±0,54) cuando se corría con música.

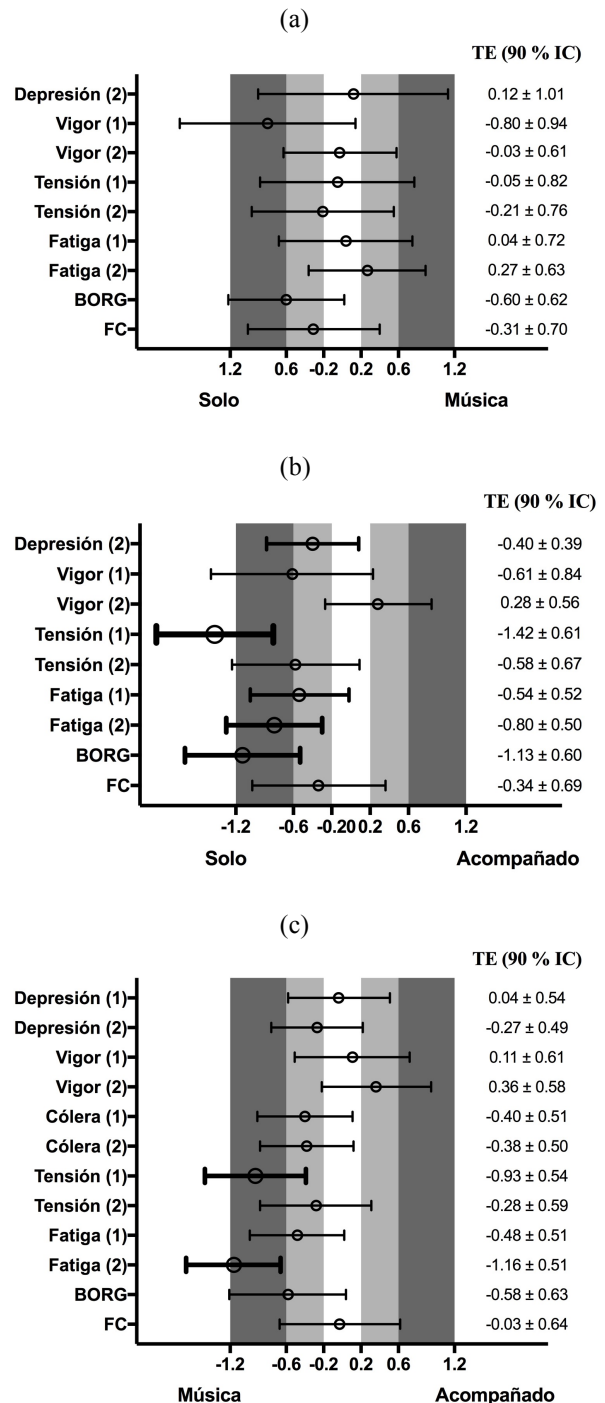


Figura 1. Diferencia estandarizada de medias para cada variable en función de la modalidad de carrera y de la fase previa (1) o posterior (2)

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio analiza la influencia de la música y la compañía sobre aspectos psicológicos como el estado de ánimo y la percepción subjetiva de esfuerzo en un ejercicio de carrera continua en tapiz rodante. Se aprecian numerosos cambios que indican la influencia del contexto (música o compañía) sobre el estado de ánimo y la percepción subjetiva del esfuerzo, principalmente.

En cuanto a la comparación entre correr en solitario o con música, los resultados indican un ligero aumento en cuanto al vigor previo y la percepción subjetiva de esfuerzo en la modalidad de correr en solitario. Por otro lado, también se observa un leve aumento de la fatiga posterior en la modalidad de correr con música (el mayor valor de todas las modalidades de carrera analizadas). Este último resultado, aunque no fue significativo, contradice la disminución de la fatiga tras el ejercicio con música a través del desvío atencional que ésta facilita (Leman et al., 2013; Lopes et al., 2015). En el estudio señalado de Lopes et al. (2015), los sujetos mostraron un aumento de pensamientos no relacionados con la actividad y fatiga, pero esto no supuso una mejora del rendimiento. Así, Szabo et al. (1999), indican que la música puede proporcionar un efecto de distracción temporal sobre algunas de las señales del cuerpo asociadas a la fatiga. Cabe

destacar que la mayoría de los estudios hacen referencia a la fatiga física, pues incluyen dentro del estudio un ejercicio moderado e intenso de cara al análisis de la influencia de la música sobre el esfuerzo y su percepción. Sin embargo, otros estudios una asociación entre el uso de la música y una mejora en el rendimiento, especialmente en ejercicios de moderada y baja intensidad (Yamashita et al., 2006).

En relación a la comparación entre correr en solitario y acompañado, los resultados indican un aumento de la percepción subjetiva de esfuerzo al correr en solitario, así como la fatiga y depresión posteriores, y de la fatiga y tensión previas a la realización de la prueba. Estos resultados coinciden con algunos estudios que señalan el efecto facilitador de la presencia de otras personas en la realización de una tarea, y en consecuencia, en su rendimiento a través del compromiso, la cohesión y otros aspectos psicológicos presentes en la actividad física y el deporte (González y Garcés de los Fayos, 2009; González y Ortín, 2010). En esta línea, existen numerosos eventos deportivos en los que se fomenta la carrera en equipo o en compañía, y en los que la música juega en ocasiones un papel importante desde el punto de vista de la motivación y la emoción (Copelands y Franks, 1991). A pesar de esto, es importante tener en cuenta las diferencias personales, pues en ocasiones la realización de carrera es utilizada

como una oportunidad para estar solo, reflexionar, y como posible escape de situaciones de tensión relacionadas con la rutina diaria. Cabe destacar el aumento de la tensión previa, fatiga previa y percepción subjetiva del esfuerzo en la carrera en solitario. En este sentido, el estrés vivido los días anteriores o el mismo día de la prueba puede influir tanto en el afrontamiento de la prueba como en los efectos de la misma. Asimismo, la menor fatiga y depresión posterior cuando se corre acompañado podrían asociarse al efecto facilitador de la práctica de actividad física vinculada a la presencia de otras personas (González y Ortín, 2010). Otros estudios han destacado el papel de la música para la disminución de los niveles de depresión (Edworthy y Waring, 2006), pero en este estudio, esta variable se diferencia de correr en solitario sólo cuando se compara con la carrera en compañía.

Por último, en relación a la comparación entre correr acompañado y con música, destaca los elevados valores de tensión previa y fatiga posterior al correr con música. Aunque algunos autores han indicado una mayor recuperación tras el ejercicio a través del uso de la música (Karageorghis et al., 2009), la carrera en compañía aparece como una variable a tener en cuenta en programas de ejercicio físico. La comparación entre estas dos modalidades es menos frecuente en la literatura científica, que se

ha ceñido tradicionalmente al efecto de la presencia externa y en todo caso, a la comparación entre realizar deporte en solitario o con música. Además, algunos estudios se centran en la importancia de la música, habitualmente utilizada en eventos deportivos multitudinarios con el objetivo de agregar emoción a la atmósfera de dicho evento (Copelands y Franks, 1991).

Los resultados del presente estudio muestran un incremento en la frecuencia cardíaca cuando los sujetos corren solos, respecto a las demás modalidades de carrera. Hernández y Aragón (2001), ya indicaron que la influencia de la música sobre la frecuencia cardíaca está determinada tanto por el tipo de música como por el tipo de ejercicio. Así, Copeland y Franks (1991), encontraron valores significativamente más bajos en la frecuencia cardíaca cuando los sujetos se ejercitaron con música a baja intensidad, e Iwanaga (1995) mostró una correlación positiva entre frecuencia cardíaca y el ritmo musical.

Se puede concluir que, aunque no aparecen grandes diferencias en algunos de los aspectos analizados, éstos pueden ser importantes de cara a la continuación de los estudios sobre la influencia de elementos externos en los aspectos psicológicos de los practicantes de actividad física y deporte, sobre todo si se trata de elementos con una clara carga

emocional como la música o la presencia de compañía. El análisis individual de las preferencias de los sujetos y del efecto que sobre ellos producen diferentes variaciones en su práctica deportiva puede influir de manera positiva en aspectos tan importantes como su motivación y su adherencia a la propia práctica deportiva. En definitiva, es clara la influencia de la música en aspectos anímicos y del rendimiento, pero con resultados contradictorios. Así, en una revisión de Brooks y Brooks (2016) se indica que la música puede producir aumentos ergogénicos. La precisión de la influencia de la música en todas las variables psicológicas relacionadas con el rendimiento y la salud en actividad física y deporte ha de seguir siendo objetivo de investigaciones en este contexto. Además, otros trabajos incluyen variables como el agotamiento percibido, la presión arterial, o los efectos múltiples asociados (Karageorghis Drew y Terry, 1996) e incluso constructos más cercanos a la psicología clínica como la ansiedad (Pacheco y Manrique, 2015).

A pesar de lo expuesto, este estudio presenta limitaciones en cuanto al número de sujetos analizados, al número de pruebas realizadas, así como a la duración e intensidad de la misma. No obstante, este estudio ofrece datos útiles para la aplicación de estas metodologías de carrera en personas que se inician dentro de una práctica de actividad física saludable. Serán

necesarios futuros estudios acerca de las posibles diferencias por sexo o experiencia deportiva.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Este estudio ofrece una reflexión sobre la influencia de aspectos externos y sociales como la música y la compañía, sobre el rendimiento fisiológico y psicológico en personas que practican ejercicio físico dentro de entornos saludables. Estos resultados pueden facilitar las condiciones de práctica de sujetos con el fin de realizar prácticas satisfactorias que aseguren la adherencia al ejercicio, y que en definitiva repercutan en un bienestar relacionado con la salud de los individuos en sus vertientes física, psicológica y social. El conocimiento de los aspectos analizados en este trabajo puede servir para que los usuarios de actividad física conozcan los motivos por los que los elementos externos pueden ayudar en el inicio y mantenimiento de la actividad física. Por otro lado, este tipo de estudios puede aportar información interesante para los entrenadores o monitores que dirigen actividades relacionadas con el deporte, pues profundizan en aspectos como el estado de ánimo y su relación con del propio deporte.

REFERENCIAS

1. Allport, F. H. (1924). *Social Psychology*. Boston: Houghton-Mifflin.
2. Arqued, P. (2015). *La música que escuchas se considera doping cuando haces running*.

- Recuperado de: http://www.correryfitness.com/running/musica-que-escuchas-considera-doping-cuando-haces-running_2015033000086.html [Mayo, 2016]
3. Bois, J., Lalanne, J. y Delforge, C. (2009). The influence of parenting practices and parental presence on children's and adolescents' pre-competitive anxiety. *Journal of Sports Sciences*, 27(10), 995–1005. <http://dx.doi.org/10.1080/02640440903062001>
 4. Borg, G. A. V. (1998). *Borg's Perceived Exertion and Pain Scales*. Champaign, IL: Human Kinetics.
 5. Brooks, K. A y Brooks, K. S. (2010). Enhancing Sports Performance Through The Use Of Music *Journal of Exercise Physiology. JEPonline* 13(2), 52-57.
 6. Brooks, K. y Brooks, K. (2016). Aumento del Rendimiento Deportivo a través del Uso de la Música. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. 30(2), 25-32
 7. Calahorro, F., Torres-Luque, G. y Lara-Sánchez, A. J. (2013). La percepción subjetiva del esfuerzo como herramienta válida para la monitorización de la intensidad del esfuerzo en competición de jóvenes futbolistas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(1), 75-82.
 8. Copelands B. L. y Franks B. D (1991). Effects of types and intensities of background music on treadmill endurance. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 15, 100-103.
 9. Crust, L. y Clough, P. J. (2006). The influence of rhythm and personality in the endurance response to motivational asynchronous music. *Journal of Sports Sciences*, 24, 187-195. <http://dx.doi.org/10.1080/02640410500131514>
 10. De la Calle, L., Barriopedro, M. I. y Aznar, S. (2004). Niveles de adherencia en postinfartados. *Kronos*, 5, 19-25.
 11. De la Vega, R., Ruiz, R., García-Más, A., Balagué, G., Olmedilla, A. y Del Valle, S. (2008). Consistencia y fluctuación de los estados de ánimo en un equipo de fútbol profesional durante una competición de play off. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(2), 241-251.
 12. Edworthy, J. y Waring, H. (2006). The effects of music tempo and loudness level on tread-mill exercise. *Ergonomics*, 49, 1597-1610.
 13. Fuentes, I., Balaguer, I., Meliá, J. L. y García-Merita, M. (1995). Forma abreviada del Perfil de Estado de Ánimo (POMS). En E. Cantón (Comp.). *V Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*, pp. 19-26. Valencia: Universitat de Valencia.
 14. González, J. y Ortín, F. J. (2010). Indicadores de rendimiento y cooperación deportiva. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10, 57-61.
 15. González, J. y Garcés de los Fayos, E. J. (2009). Plan de entrenamiento psicológico en el deporte de la petanca: en búsqueda del rendimiento grupal óptimo. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(1), 87-104.
 16. Guillén, F. y Ruiz-Alfonso, Z. (2015). Influencia de la música en el rendimiento físico, esfuerzo percibido y motivación. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 15(60), 701-717.
 17. Hernández, J. M. y Aragón, L. F. (2001).

- Intensidad de la música: efecto sobre la frecuencia cardíaca y el esfuerzo percibido durante la actividad física. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la salud*, 1(2), 38-42.
18. Hardy, C y Rejeski, W. (1989). Not what but how one feels: The measurement of affect during exercise. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 11, 304-317. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.11.3.304>
19. Hopkins, W., Marshall, S., Batterham, A. y Hanin, J. (2009). Progressive statistics for studies in sports medicine and exercise science. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(1), 3-12. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e31818cb278>
20. Iwanaga, M. (1995). Relationship between heart rate and preference for tempo of music. *Perceptual and Motor Skills*, 81, 435-440. <http://dx.doi.org/10.1177/003151259508100215>
21. Janata, P. (2009). The neural architecture of music-evoked autobiographical memories. *Cerebral Cortex*, 19, 2579-2594. <http://dx.doi.org/10.1093/cercor/bhp008>
22. Juslin, P. y Laukka, P. (2004). Expression, Perception, and Induction of Musical Emotions: A Review and a Questionnaire Study of Everyday Listening. *Journal of New Music Research*, 33(3), 217-238. <http://dx.doi.org/10.1080/0929821042000317813>
23. Kachanathu S. J., Verma, S. K. y Khanna G. L. (2012). A comparison of relaxation therapies on salivary cortisol and its relation with sports performance. *Journal of Behavioral Health*, 1(1), 47-52. <http://dx.doi.org/10.5455/hbh.20120303101351>
24. Karageorghis C. I. (2008). The scientific application of music in sport and exercise. In: Lane AM editors. *Sport and exercise psychology*, pp. 109-137. London UK: Hodder Education.
25. Karageorghis C. I., Drew K. M. y Terry P. C. (1996). Effects of pretest stimulative and sedative music on grip strength. *Perceptual and Motor Skills*, 83, 1347-1352. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.1996.83.3f.1347>
26. Karageorghis, C. I. y Jones, J. (2000). Effects of synchronous and asynchronous music in cycle ergometry. *Journal of Sports Sciences*, 18(1), 16.
27. Karageorghis, C. I., Mouzourides, D., Priest, D., Sasso, T., Morrish, D. y Walley, C. (2009). Psychophysical and ergogenic effects of synchronous music during treadmill walking. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 31, 18-36. <http://dx.doi.org/10.1123/jsep.31.1.18>
28. Karageorghis, C. I., y Priest, D. L. (2012). Music in the exercise domain: a review and synthesis (Part II). *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 67-84.
29. Leman, M., Moelants D., Varewyck M., Styns F., Noorden L., y Martens J. (2013). Activating and Relaxing Music Entrain the Speed of Beat Synchronized Walking. *PLoS ONE*, 8(7), e67932.
30. Levitin, D. (2011). *Tu cerebro y la música. El estudio de una obsesión humana*. Barcelona: RBA Libros.
31. Lopes, J., Lima, A., Bertuzzi, B., Silva-Cavalcante, M. (2015). Influence of music on performance and psychophysiological responses

- during moderate-intensity exercise preceded by fatigue. *Physiology and Behavior*, 139, 274–280.
32. Lucas, M. (2015). Aplicaciones de la musicoterapia en psicología del deporte. En Alejo García-Naveira y Luz Locatelli (Eds.), *Avances en Psicología del Deporte* (pp. 49-79). Barcelona: Paidotribo
33. McNair, D. M., Lorr, M. y Droppelman, L. F. (1992). *Manual for the Profile of Mood States*. SanDiego, C.A.: Educational and Industrial Testing Service.
34. Mohammadzadeh, H., Tartibiyan, B., y Ahmadi, A. (2008). The effects of music on the perceived exertion rate and performance of trained and untrained individuals during progressive exercise. *Physical Education and Sport*, 6(1), 67-74.
35. Moya, M., Sarabia, J. M. y Torres-Luque, G. (2016). Efectos sobre el estado de ánimo en jóvenes tenistas de diferentes volúmenes de entrenamiento de alta intensidad. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 48, 51-57.
36. North, A. C., y Hargreaves, D. J. (2008). Music and taste. In A.C. North y D.J. Hargreaves (Eds.). *The social and applied psychology of music*, pp. 75-142. Oxford, UK: Oxford University Press.
37. Orozco, M. T. (2016). *Psicología y música: estudio empírico sobre la relación entre música, variables psicológicas y hábitos de escucha*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Complutense de Madrid.
38. Pacheco, R. y Manrique R. A. (2015). Efectos de un programa de estimulación sonora sobre el arousal en atletas de alto rendimiento. *Revista de Psicología de la Universidad Católica San Pablo*, 5(2), 29-39.
39. Page, L. y Page. K. (2010). Alone against the crowd: Individual differences in referees' ability to cope under pressure. *Journal of Economic Psychology* 31, 192-199. <http://dx.doi.org/10.1026/j.joep.2009.08.007>
40. Priest, D. L. y Karageorghis, C. I. (2008). A qualitative investigation into the characteristics and effects of music accompanying exercise. *European Physical Education Review*, 14, 347-366. <http://dx.doi.org/10.1177/1356336X08095670>
41. Rendi, M., Szabo, A., y Szabó, T. (2008). Performance enhancement with music in rowing sprint. *The Sport Psychologist*, 22, 175-182. <http://dx.doi.org/10.1123/tsp.22.2.175>
42. Roerdink, M. (2008). *Anchoring: Moving from theory to therapy*, Amsterdam: IFKB
43. Schneider, S., Askew, C.D., Abel, T. y Strüder, H.K. (2010). Exercise, music, and the brain: Is there a central pattern generator? *Journal of Sports Sciences*, 28 (12), 1337–43. <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2010.507252>
44. Sinclair, W., Kerr, R., Spinks, W. y Leicht, A. (2009). Blood lactate, heart rate and rating of perceived exertion responses of elite surf live savers to high-performance competition. *Journal of Science and Medicine in Sport*.12, 101-106.
45. Szabo, A., Small, A. y Leigh, M. (1999). The effects of slow and fast-rhythm classical music on progressive cycling to voluntary physical exhaustion. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 39, 220-225.

46. Verma, J.S. y Khanna, G.L. (2010). The effect of Music Therapy on Salivary Cortisol as a Reliable Marker of Pre Competition Stress in Shooting Performance. *Journal of Exercise Science and Pshysiotherapy*, 6 (2), 70-77.
47. Weston, M., Bird, S., Helsen, W., Nevill, A. y Castagna, C. (2006). The effect of match standard and referee experience on the objective and subjective match workload of English Premier League referees. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 9, 256 -262.
48. Wilson, R. y Davey, N. (2002). Musical beat influences corticospinal drive to ankle flexor and extensor muscles in man. *International Journal of Psychophysiology*, 44, 177-184. [http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8760\(01\)00203-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0167-8760(01)00203-3)
49. Yamashita, S., Iwai, K., Akimoto, T., Sugawara, J y Kono, I. (2006). Effects of music during exercise on RPE, heart rate and the autonomic nervous system. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(3), 425-30
50. Zajonc, R.B. (1965). Social Facilitation Science, 149, 269-274. Recuperado de http://faculty.babson.edu/krollag/org_site/soc_psych/zajonc_soc_fac.html [Abril, 2009].