

Ejercicio físico en trastornos de ansiedad: una revisión*

Physical exercise in anxiety disorders: a review

[Artículos]

Ángel Esteso De la Osa**

Eva León-Zarceño***

Recibido: 26 de abril de 2021

Aceptado: 30 de junio de 2021

Citar como:

Esteso De la Osa, A. y León-Zarceño, E. (2022). Ejercicio físico en trastornos de ansiedad: una revisión. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(1). <https://doi.org/10.15332/2422474X.7067>



Resumen

La ansiedad es uno de los mayores problemas de salud mental en la sociedad actual. El ejercicio físico se ha planteado como un posible tratamiento para este trastorno. El estudio tuvo un doble objetivo: (1) determinar qué instrumentos de medida y monitorización se usaban para la evaluación de la ansiedad cuando se ponía en marcha un programa de ejercicio físico; y (2) analizar la efectividad del ejercicio físico aplicado para la reducción del trastorno de ansiedad a través de

* Artículo de revisión. Financiación propia. Departamento de Ciencias del Comportamiento y Salud. Universidad Miguel Hernández. Elche, España.

** Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte por la Universidad Miguel Hernández de Elche, España. Correo electrónico: estesoangel@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7618-6353>

*** Dra. en Psicología. Máster en Psicología del Deporte. Profesora de Psicología de la actividad física y el Deporte de la Universidad Miguel Hernández de Elche, España. Correo electrónico: eleon@umh.es; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1480-706X>

las publicaciones científicas recientes. Se realizó una revisión con método PRISMA, en: PubMed, ScienceDirect, PsycArticles y SPORTDiscus con los descriptores de Anxiety AND Exercise entre 2015-2021. Se obtuvieron 289 documentos iniciales. Al aplicar los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 22 estudios para analizar. El STAI sigue siendo el instrumento más utilizado. El ejercicio físico se ha demostrado como una pauta válida en la reducción de ansiedad y la mejora de la salud mental.

Palabras clave: salud mental, actividad física, revisión sistemática.

Abstract

Anxiety is one of the major mental health problems in today's society and physical exercise has been proposed as a possible treatment. The aim of the study was twofold: 1) to determine which measurement and monitoring instruments were used for the evaluation of anxiety when a physical exercise program was implemented; 2) to analyze the effectiveness of physical exercise applied for the reduction of anxiety disorder through recent scientific publications. A review was performed using PRISMA method, in PubMed, ScienceDirect, PsycArticles and SPORTDiscus with the descriptors of Anxiety AND Exercise between 2015- 2021. An initial 289 papers were obtained. Criteria were applied finally selecting 22 studies to analyze. The STAI continues to be the most widely used instrument. Physical exercise has been shown to be a valid guideline in reducing anxiety and improving mental health.

Keywords: mental health, physical activity, systematic review.

Introducción

La salud mental es uno de los grandes focos de atención a nivel mundial y está pendiente para aumentar su financiación y desarrollo (Gribble et ál., 2021). Los datos estiman que una de cada dos personas sufrirá un problema de salud mental en su vida (OEC, 2019). Entre los trastornos más frecuentes encontramos los trastornos de ansiedad y la depresión (OMS, 2017). La prevalencia de los trastornos de ansiedad ha aumentado a lo largo de los años, a medida que se

han producido ciertos cambios políticos, sociales, económicos o ambientales (Bandelow y Michaelis, 2015). Se considera que hasta 260 millones de personas en el mundo están afectados por este trastorno (World Health Organization, 2017).

La ansiedad ha sido definida como un “estado emocional negativo relacionado con la activación del organismo” (Spielberg, 1966). Se ha definido también como un estado de agitación e inquietud desagradable caracterizado porque la persona anticipa un peligro, donde predominan síntomas psíquicos y sensación de peligro inminente (Sierra et ál., 2003), lo que provoca distintas respuestas a nivel cognitivo, fisiológico y conductual (Lang, 1968) que pueden, además, influirse entre ellas (Celis et ál., 2001). En este trastorno está presente la preocupación, el miedo excesivo y la tensión o activación, que provoca un deterioro clínicamente significativo de la actividad del individuo (López Ibor y Valdés, 2004).

Su categorización como trastorno mental se encuentra recogida en las principales guías de clasificación de los trastornos mentales, el DSM-5 (Manual de diagnóstico y estadística de los Trastornos Mentales de la American Psychiatric Association) y en la CIE-10 (Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud). La Encuesta Nacional de Salud de España (ENSE) (2017), reveló que el 10.7 % de la población consumía fármacos para dormir, relajantes o tranquilizantes. Los trastornos de ansiedad se inician en la infancia (Kessler et ál., 2005), adolescencia o edad adulta temprana hasta que se alcanza su pico en la mediana edad, y luego tiende a disminuir de nuevo con la edad, presentándose en la vejez los niveles de prevalencia más bajos pudiendo llegar a ser crónicos (Bandelow y Michaelis, 2015). Además, son las mujeres las más propensas a sufrir ansiedad (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar, 2019). El National Institute of Mental Health (NIMH) describe las diferentes categorías que se distinguen en el trastorno de ansiedad: trastorno de pánico, trastorno fóbico, trastorno obsesivo-compulsivo o (TOC) y, por último, el

trastorno de ansiedad generalizada (TAG). Este último se caracteriza por preocupación persistente y sus síntomas incluyen, irritabilidad, tensión muscular, dificultad para concentrarse, problemas para dormir y, en general, sentirse nervioso (Crocq, 2017). Esta sintomatología puede incrementarse en los momentos de estrés y donde los síntomas de la ansiedad no desaparecen ni con la ausencia del factor estresante (American Psychological Association, 2014). Las causas exactas del TAG se desconocen, pese a que los trastornos neuroquímicos y neuroanatómicos, los factores genéticos y ambientales se discuten en la etiología (Emhan et ál., 2015). Existen hallazgos que sugieren una relación existente entre el TAG y diferentes disfunciones metabólicas en regiones cerebrales selectivas (Delvecchio et ál., 2017), mientras que otros estudios informan de una menor activación en dicha corteza prefrontal durante la modulación cognitiva de la emoción (Manber Ball et ál., 2013).

La investigación ha informado que las intervenciones con ejercicio físico han conseguido, a mediano plazo, reducir los síntomas leves a moderados de ansiedad en mujeres de mediana edad y mayores (Martínez-Domínguez et ál., 2018). Se han propuesto programas de actividad física como métodos efectivos para mejorar los síntomas de ansiedad en población de ancianos (Mochcovitch et ál., 2016) y se ha informado que un bajo nivel de actividad física estaría relacionado con aumentos de hasta un 32 % en la posibilidad de padecer trastornos de ansiedad (Stubbs et ál., 2017).

Por todo lo anterior, la finalidad de este estudio fue doble: 1) Determinar qué instrumentos de medida y monitorización se usaban para la evaluación de la ansiedad cuando se ponía en marcha un programa de ejercicio físico. 2) Analizar la efectividad del ejercicio físico aplicado para la reducción del trastorno de ansiedad a través de las publicaciones científicas recientes.

Método

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda de estudios empíricos en las bases de datos de PubMed, ScienceDirect, PsycArticles y SPORTDiscus. La estrategia de búsqueda para obtener resultados se delimitó mediante la utilización de operadores booleanos (y/and); como descriptores se usaron *Anxiety AND Exercise* en el periodo temporal comprendido entre los años 2015 a 2021. Como criterio general se planteó una búsqueda de artículos en lengua inglesa, española y francesa, aceptando como criterio la aparición de ambas palabras en cualquier campo del artículo.

Selección de artículos y recopilación de datos

Los criterios de inclusión aplicados fueron los siguientes: a) ser artículos publicados en revistas científicas, b) ser trabajos empíricos, c) artículos que centran su objetivo en el estudio de la ansiedad o el Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG), d) estudios realizados sobre una muestra de población exclusivamente humana, e) haber sido publicados durante el periodo 2015-2021, f) en inglés, francés o español, g) ambos términos de búsqueda debían aparecer en algún campo del artículo como título, resumen o texto completo. Se excluyeron de la revisión: a) aquellos artículos basados en el estudio de otras categorías de la ansiedad, b) los estudios que abordan el trastorno psicológico desde algún tipo de patología crónica, c) los estudios que, basando su estrategia en una intervención, no muestran un programa conciso en cuanto a las variables de volumen y/o intensidad del ejercicio físico aplicado y, d) artículos del tipo revisión sistemática. Además, con el propósito de centrar la revisión en el objetivo del estudio se aplicaron los siguientes filtros por bases de datos: en PubMed se incluyeron artículos realizados únicamente en humanos. En ScienceDirect se seleccionaron los artículos aceptados por las revistas “Journal of Affective Disorders” y

“Psychology Sport and Exercise”. Por último, en la base de datos PsycArticles se revisaron exclusivamente artículos evaluados por expertos, y en la base de SPORTDiscus no fue aplicado ningún filtro.

Extracción de datos

Se extrajeron todos los datos utilizando un formulario estandarizado de recolección de datos. Se vació la siguiente información de los estudios incluidos: nombre de los autores, año de publicación, participantes que conformaban el estudio, el objetivo que aborda el estudio, el programa de intervención donde se muestra el protocolo de ejercicio ejecutado sobre la muestra, y, por último, los resultados y/o conclusiones que los autores determinaron tras sus hallazgos. Los artículos encontrados por medio de los criterios de inclusión se seleccionaron mediante la lectura del título y resumen y, posteriormente, se analizaron a través de la lectura completa de los mismos.

Búsqueda bibliográfica

Los resultados del proceso de selección de artículos se resumen en la figura 1. La búsqueda identificó un total de 289 artículos. Tras aplicar criterios de duplicidad se eliminaron 43 artículos. Posteriormente, se analizaron un total de 67 que eran potencialmente elegibles. Finalmente, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se identificaron 22 estudios que fueron incluidos para el análisis de contenido de la revisión final de este estudio. Se siguieron las directrices de las revisiones sistemáticas y metaanálisis de PRISMA (Moher et ál., 2009).

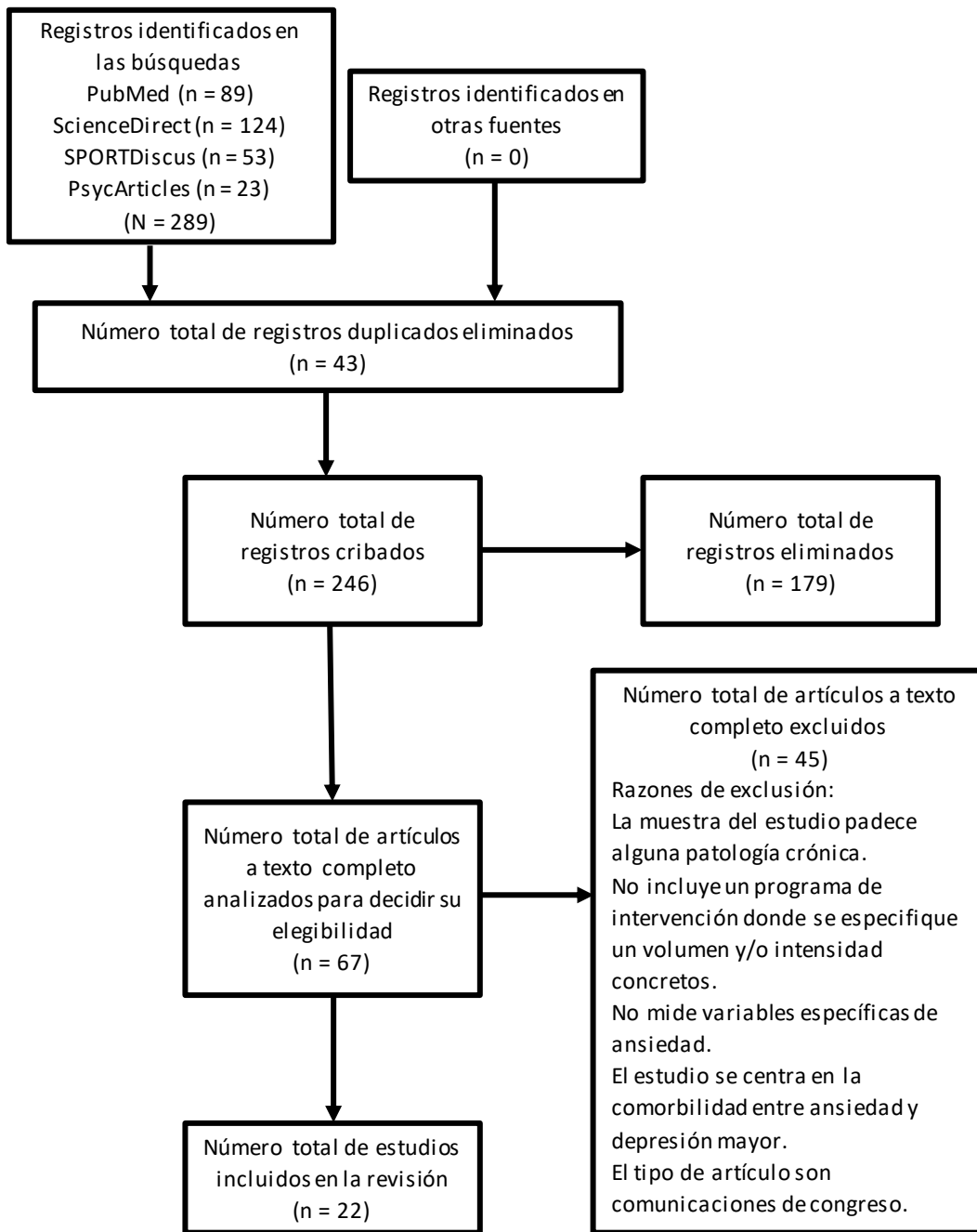


Figura 1. Diagrama de flujo que resume el proceso de búsqueda y los resultados (según criterios PRISMA de Moher et ál., 2009).

Fuente: elaboración propia.

Resultados y discusión

Una vez realizado el análisis de las bases de datos de PubMed, ScienceDirect, SPORTDiscus y Psycarticles y aplicados los criterios de inclusión y exclusión de artículos, el número final de estudios analizados e incluidos en esta revisión consta de 22 artículos. En relación con los instrumentos para la monitorización del ejercicio físico propio del programa de intervención y los cuestionarios utilizados en los diferentes estudios se puede observar que (ver tabla 1) los autores midieron los resultados del programa de ejercicio mayoritariamente con el uso del test State-Trait Anxiety Inventory (STAI) de Spielberg et ál. (1970), mientras que otros trabajos no especifican el uso del monitoreo o no lo han utilizado.

Tabla 1. Instrumentos de monitorización y evaluación de la ansiedad

Autor	Instrumentos de monitorización	Instrumentos de evaluación de nivel de ansiedad
Zhang et ál. (2021)	Rating of Perceived Exertion (RPE)	The State-Trait Anxiety Inventory
Gordon et ál. (2021)		Penn state worry questionnaire (PSWQ) STAI - Y2
De Sousa Junior et ál. (2021)		Beck Anxiety Inventory (BAI)
Gordon et ál. (2021)	Rating of Perceived Exertion (RPE) Muscle Soreness Scale	STAI - Y2 Penn state worry questionnaire (PSWQ)
Rufo et ál. (2020)		State-Anxiety Inventory (SAI)
Legrand et ál. (2020)	Borg's RPE-15 scale	French-validated versión of the STAI
Erdoğan Yüce, G. y Muz, G. (2020)		The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)
McIntyre et ál. (2020)	Polar Electro Model s601i (%FC)	The State-Trait Anxiety Inventory (STAI)
Ali, K., Aseem, A. y Hussain, M. (2019)		STAI - Y1 PSWQ
Hill et ál. (2019)		State Anxiety Inventory (SAI = STAI) Trait Anxiety Inventory (TAI)

Autor	Instrumentos de monitorización	Instrumentos de evaluación de nivel de ansiedad
Faro et ál. (2019)	Rating of Perceived Exertion (RPE)	STAI - Y1
Lucibello et ál. (2019)	Polar heart rate monitor (FC) MEDISOFT ExpAir Software VO2 System (VO ₂ peak)	Beck Anxiety Inventory (BAI) STAI-6
Herring et ál. (2019)	Polar FT60 HR monitors	STAI - Y1
Eather et ál. (2019)	Polar H7 heart rate monitors	STAI Perceived Stress Scale (PSS)
Herring et ál. (2017)	Polar FT60 HR monitors	STAI - Y1
LeBouthillier, D. M. y Asmundson, G. J. (2017)		SCID-5-RV Anxiety Sensitive Index (ASI) 6 Minute Walk Test
Pedersen et ál. (2017)	Polar Team System Polar Electro Oy	Senior Fitness Test (SFT) Danish version SF-12
Mavrouniotis et ál. (2016)		Profile of Mood States (POMS) STAI - Y1 STAI - Y2
Herring et ál. (2016)		SF - 36 Health Survey
Greene, D. R. y Petruzzello, S. J. (2015)	Rating of Perceived Exertion (RPE)	10-ítem State Anxiety Inventory (SAI)
Gallotta et ál. (2015)		EuroFIT POMS STAI
LeBouthillier, D. M. y Asmundson, G. J. (2015)		Anxiety Sensitive Index - 3

Fuente: elaboración propia.

Los rangos distintivos de los estudios analizados en esta revisión se detallan en la tabla 2. Se incluyen los datos del autor o autores que realizaron el estudio, la población donde se aplicó la intervención, el objetivo, el programa de intervención (donde se muestra el protocolo de ejercicio ejecutado sobre la muestra) y, por último, los resultados y/o conclusiones que los autores determinaron tras sus hallazgos. Todos los artículos incluidos usaron una

metodología cuantitativa, aplicando, en su mayoría, un ensayo controlado aleatorizado (ECA) que tiene por objeto determinar los efectos que produce el ejercicio sobre diferentes variables determinantes del estado de ansiedad o el afecto.

Tabla 2. Características de los estudios

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
Zhang et ál. (2021)	n = 62 mujeres sedentarias jóvenes. Grupo de intervención (n = 33) $\bar{x}_{\text{edad}} = 22.61 \pm 2.19$ años Grupo control (n = 33) $\bar{x}_{\text{edad}} = 22.83 \pm 2.25$ años	Evaluar la efectividad de una intervención de HIIT y educación para la salud sobre los comportamientos, la salud mental y la función cognitiva en mujeres jóvenes sedentarias.	Programa High Intensity Interval Training (HIIT): • 2 sesiones de 60' HIIT/semana + 1 s/sem de educación para la salud. • Protocolo HIIT → • 30" trabajo/30" recuperación pasiva • 2 circuitos de 15' trabajo total/5' desc. • Intensidad = 6-8 RPE	1. Los resultados mostraron una reducción significativa en el grupo de intervención de los niveles de ansiedad ($p = 0.002$) y estrés ($p = 0.001$). 2. Este programa de HIIT acompañado con cursos sobre educación para la salud supuso un aumento significativo en la realización de actividad física y redujo las emociones negativas en mujeres jóvenes sedentarias.
Gordon et ál. (2021)	n = 27 participantes Grupo RET (n = 12) = 26.5 ± 5.8 años Grupo Control (n = 15) $\bar{x}_{\text{edad}} = 26.7 \pm 4.9$ años	Cuantificar el efecto de una intervención basada en la fuerza mediante el seguimiento de las directrices marcadas por la OMS y la ACSM en sujetos con criterios de TAG.	Programa de entrenamiento de fuerza: • 2 d/semana durante 8 semanas • Ejercicios □ barbell squat, bench press, hexagon bar deadlift, abdominal crunch, etc. • Duración de 25' aprox.	1. La intervención sobre el grupo RET redujo significativamente los síntomas de ansiedad ($p \leq 0.001$). 2. El entrenamiento de fuerza supone mejoras significativas para el estado de TAG análogo y podría resultar en una magnitud de moderada a grande para la muestra de adultos jóvenes con niveles indicativos de TAG.
De Sousa Junior et ál. (2021)	n = 34 adolescentes sedentarios [23 chicos ($\bar{x}_{\text{edad}} = 15,3 \pm 0.5$ años) y 11 chicas ($\bar{x}_{\text{edad}} = 15.4 \pm 0.8$ años)]	Estudiar el efecto de una intervención de ejercicio sobre $VO_2\text{máx}$, depresión, ansiedad y calidad del sueño en adolescentes escolarizados.	Programa de entrenamiento funcional: • 2 días/semana durante 6 semanas. • Intensidad del ejercicio a 65-70 %. <i>Semana 1-3:</i> • 2 vueltas de 15'/3' descanso + 30" descanso entre ejercicios.	1. El entrenamiento funcional parece ser eficaz para reducir los síntomas de disfunción del sueño diurno, y mejorar la calidad del sueño. 2. La comparación pre y post en los niveles de ansiedad tras el programa de entrenamiento funcional no muestra diferencias estadísticas significativas, distinguiéndose una

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
			<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios → Jump rope, sit-ups, jumping jacks, push-ups, biceps curl, triceps dips, running between cones, wall ball, back raises. <p><i>Semana 4-6:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 2 vueltas de 20'/3' descanso + 15" descanso entre ejercicios. 2 días/semana 	significación de $p = 0.1268$ para chicas y $p = 0.2533$ para chicos.
Gordon et ál. (2020)	<p>n = 28 participantes</p> <p>Grupo RET (n = 12)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 25.2 \pm 5.7$ años</p> <p>Grupo Control (n = 15)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 28.4 \pm 6.6$ años</p>	Cuantificar el impacto un programa de entrenamiento de fuerza durante 8 semanas en adultos jóvenes sin criterio indicativo de TAG.	<p>Programa de entrenamiento de fuerza:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 d/semana durante 8 semanas. Ejercicios → barbell squat, bench press, hexagon bar deadlift, abdominal crunch, etc. 2 series × 8-12 reps 	<p>1. El grupo RET redujo significativamente los síntomas de ansiedad ($p \leq 0.001$) durante la intervención y hasta la post-intervención.</p> <p>2. El entrenamiento de fuerza mejoró significativamente los síntomas de ansiedad entre adultos jóvenes.</p>
Rufo et ál. (2020)	<p>n = 17 mujeres</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 19.77 \pm 1.04$ años</p>	Examinar los efectos de entrenamiento y desentrenamiento con kettlebell sobre la prevención de síntomas depresivos y ansiedad, la calidad de vida y la calidad del sueño.	<p>Entrenamiento de fuerza con kettlebell:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 sesiones/semana durante 12 semanas <ul style="list-style-type: none"> 1ª Fase → Adaptativa - 2 semanas: Sesión de 15-20' 10-15 reps/90" descanso 2ª Fase → Específica - 2 semanas: Sesión de 10' 5 series KB swing (30") 	Los resultados demostraron que el entrenamiento de fuerza con kettlebell se considera eficaz para mejorar la salud emocional y previene los síntomas depresivos. Sin embargo, en la variable del nivel de ansiedad la significación ($p = 0.539$) no muestra reducción de la ansiedad tras la propuesta de intervención.

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
			<p>trabajo/30" descanso) / 2' desc. + 3s SQ (30"/30")</p> <ul style="list-style-type: none"> 3ª Fase → Específica - 4 semanas: Sesión de 19' 3 series (KB swing + SQ) x 5 reps (30"/30")/2' descanso entre reps. 4.ª Fase → Específica - 4 semanas: Sesión de 17' Igual fase anterior, descanso 60". <ul style="list-style-type: none"> Ejercicios realizados: flexo-extension trunk, KB deadlift, first part of KB swing, KB swing with towel, KB swing, SQ overhead y front SQ. Se utilizó inicialmente una KB de 8 kg. 	
Legrand et ál. (2020)	<p>n = 37 reclusos franceses.</p> <p>Grupo Interval Exercise Training (IET) (n = 20)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 33.6 \pm 7.7$ años</p> <p>Grupo control (n = 17)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 36.3 \pm 9.3$ años</p>	Conocer el resultado de una intervención de ejercicio físico en los niveles de ansiedad de prisioneros en penitenciaria.	<p>Programa Interval Exercise Training:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 sesiones/semana de 40' durante 6 semanas. Circuito de 1' trabajo + 1' descanso/2' descanso por vuelta. Ejercicios → Crunch abdominal, plancha, squat jump, walking lunges, flexiones y low back extension. Intensidad → RPE = 13-15 (Borg's RPE-15 scale). 	<p>1. Grupo IET mostró una disminución significativa del estado de ansiedad ($p = 0.002$); por el contrario, el rasgo de ansiedad se mantuvo en niveles altos.</p> <p>2. Este estudio defiende los efectos ansiolíticos en reclusos franceses y podría considerar como efectiva esta intervención de ejercicio por intervalos para reducir la ansiedad de manera eficaz y tolerable.</p>

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
Erdoğan Yüce, G. y Muz, G. (2020)	<p>N = 89 estudiantes</p> <p>Grupo de intervención (n = 44)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 20.00 \pm 1.25$ años</p> <p>Grupo control (n = 45)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 19.77 \pm 1.04$ años</p>	Determinar los efectos del yoga como actividad física sobre el estrés, la ansiedad y la calidad de vida percibida en adultos jóvenes.	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de la intervención con yoga: <ol style="list-style-type: none"> 1. Warm-up 5' (Sukhasana, vajrasana, marjariasana, tadasana). 2. Surya namaskar 10' + Asanas and panayama, adya pranayama 35' 3. Deep relaxation and meditation 10' • 1 sesión/semana de 60' durante 4 semanas. 	<p>1. Este estudio muestra que el yoga es una herramienta eficaz para la reducción de los niveles de estrés percibido ($p < .001$) y el estado de ansiedad ($p < .001$).</p> <p>2. La intervención no afectó en el rasgo de ansiedad ($p = .006$) ni en la percepción de calidad de vida.</p>
McIntyre et ál. (2020)	<p>n = 119 participantes en rango de edad 20-45</p> <p>Grupo de intervención (n = 60)</p> <p>Grupo Control (n = 59)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 21.2$ años</p>	Probar los efectos de un ECA de 3 meses de entrenamiento con ejercicio aeróbico en jóvenes y adultos de mediana edad con rasgos característicos de depresión, ansiedad, hostilidad e ira.	<p>1º Programa aeróbico individualizado (4 días/semana) en función de FCmáx. Aumento gradual de intensidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 55-65 % de FCmáx. (Semanas 1 y 2) • 65-75 % de FCmáx. (Semanas 3 y 4) • 80 % de FCmáx. (Eventualmente durante semanas 5-12) <p>2.ª Fase de descondicionamiento, abstención completa de ejercicio durante 4 semanas.</p>	<p>1. Las mediciones de ansiedad (STAI) entre el grupo de intervención y el control no mostraron disminuciones significativas, revelando reducciones del 1 % en T2 (medición afecto negativo y $VO_2\text{max}$) y del 6 % en T3 (medición de inflamación, variabilidad de la FC y estado anímico).</p> <p>2. El estudio corroboró que un programa de entrenamiento mediante ejercicio aeróbico sí redujo puntajes de depresión y hostilidad, considerándose el ejercicio como psicológicamente beneficioso.</p>
Ali et ál. (2019)	n = 36 jugadores de fútbol masculinos divididos en 3 grupos aleatorios:	Evaluar los efectos de diferentes regimenes de entrenamiento anaeróbico sobre la ansiedad, el estado de ansiedad y la calidad	Entrenamiento de fuerza (3 sesiones, 6 semanas). Protocolo de fuerza:	1. Se determina que tanto el grupo complejo como el de contraste mostraron una reducción en el nivel de ansiedad; no obstante, la ansiedad rasgo no cambió.

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
	Grupo complejo (n = 12) Grupo contraste (n = 12) Grupo control (n = 12)	del sueño entre atletas universitarios.	<ul style="list-style-type: none"> • 3 series × 12 repeticiones con 30'' descanso entre series y 60'' entre ejercicios. • Grupo complejo realizó 4 ejercicios diferentes con componente de fuerza (80 % de 1RM) y potencia alternativamente. • Grupo contraste realizó ejercicios de fortalecimiento iguales a diferentes intensidades (40 % y 80 % de 1RM). 	2. El estudio pudo concluir que el entrenamiento anaeróbico afecta positivamente y ayuda a reducir el nivel de ansiedad tras el entrenamiento.
Hill et ál. (2019)	n = 30 estudiantes universitarios $\bar{x}_{\text{edad}} = 21.2$ años de edad	Investigar los efectos de un episodio agudo de ejercicio aeróbico y de fuerza sobre el estado de ansiedad y la función cognitiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Control: Descanso 35' en silencio y sentados con acceso a ordenador. • Protocolo ejercicio aeróbico: 35' con ritmo y resistencia autoseleccionada. • Protocolo ejercicio de fuerza: <ul style="list-style-type: none"> • 3 series × 10 repeticiones • PB, prensa, press hombros, flexión bíceps, jalón agarre ancho y leg extension. • Descansos de 90'' por ejercicio. • Intensidad autoinformada. 	1. Evaluados los efectos en el estado de ansiedad se determina que en las condiciones de descanso y ejercicio de fuerza no se encontraron mejoras significativas. Por el contrario, la condición mostró similar resultado, pero se acercó a la significativa dirección de la hipótesis. 2. El estudio concluye que el ejercicio aeróbico a intensidad autoseleccionada resulta efectivo para la reducción del estado de ansiedad y la mejora cognitiva.
Faro et ál. (2019)	n = 34 participantes $\bar{x}_{\text{edad}} = 27.3$ años de edad	Comparar los efectos agudos entre una sesión de entrenamiento de fuerza funcional (FRT) y una sesión de fuerza tradicional (TRT).	Calentamiento 5' en Arc Trainer <ul style="list-style-type: none"> • TRT y FRT constaban de 2 series × 10 repeticiones. • Descansos de 60'' entre series y transiciones de ejercicios. 	1. Tanto FRT como TRT contribuyen a la disminución del estado de ansiedad y la mejora del afecto, inmediatamente e incluso tras 15 minutos de una sesión aguda. 2. FRT, en comparación a TRT, se muestra más significativa para mayor

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
			<ul style="list-style-type: none"> • La intensidad se monitorizó mediante una RPE de 5-7, se añadía o disminuía el 5-10 % del peso para mantener al sujeto en dicho rango. • TRT se compuso de ejercicios de máquina guiada como chest press o leg extension. • FRT aplicó ejercicios funcionales como goblet squat o Romanian deadlift. 	<p>disminución del estado de ansiedad y niveles de disfrute más altos.</p> <p>3. Se puede concluir que sesiones agudas de entrenamiento de la fuerza provocan un efecto positivo en salud mental.</p>
Lucibello et ál. (2019)	<p>n = 44 participantes, 82 % mujeres.</p> <p>$\bar{x}_{edad} = 19.4$ años</p> <p>Grupo control: (n = 23, 86 % mujeres)</p> <p>Grupo experimental (n = 22.78 % mujeres)</p>	<p>Examinar si la reducción del estado de ansiedad dada por un episodio agudo de ejercicio es mayor en personas con niveles más altos de ansiedad, y si estos se incrementan con el entrenamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 sesiones/semana durante 9 semanas. • Protocolo sesión de ciclismo: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento de 3' a 50W. • Ciclismo durante 27.5' al 70-75 % de la FCmax. • Enfriamiento de 2.5' a 50W. 	<p>1. El estudio mostró que un episodio agudo de ejercicio redujo significativamente los sentimientos del estado de ansiedad en individuos con ansiedad severa; además, este efecto se hizo mayor con la constante aplicación del entrenamiento.</p>
Herring et ál. (2019)	<p>n = 35 participantes (19 hombres, 16 mujeres)</p> <p>$\bar{x}_{edad} = 21.4$ años</p>	<p>Replicar los hallazgos iniciales de un estudio que mostró efectos positivos del ejercicio aeróbico agudo de intensidad vigorosa sobre la preocupación, el estado de ansiedad y los sentimientos de energía en mujeres y hombres adultos jóvenes con TAG.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo experimental. Protocolo de ejercicio aeróbico agudo: <ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento, carrera en cinta de 5' progresivos hasta alcanzar el 65 % de FCR. • 30' de carrera en cinta a una intensidad del 65-85 % de la FCR. • Enfriamiento, marcha de hasta 5' para reducir pulsaciones. 	<p>1. Existe una mejora notable y significativa en el estado de ansiedad y la ausencia de preocupación en sujetos que muestran un rasgo de ansiedad alto.</p> <p>2. Se respaldan los efectos positivos del ejercicio aeróbico agudo sobre la preocupación, el estado de ansiedad y los sentimientos de energía y fatiga en mujeres jóvenes con TAG análogo. Además, proporciona un apoyo inicial</p>

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
Eather et ál. (2019)	<p>n = 53 estudiantes universitarios</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 20.3$ años</p> <p>Grupo de intervención (n = 26)</p> <p>Grupo control (n = 27)</p>	<p>Evaluar la eficacia preliminar y la viabilidad de un programa de 8 semanas de entrenamiento en intervalos a alta intensidad para estudiantes jóvenes en un entorno universitario.</p>	<p>Programa de ejercicio Uni-HIIT:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8 semanas de duración. • 3 sesiones/semana (elección entre 6 tipos de sesión diferentes como Sport HIIT, Combat HIIT, Braing HIIT, etc.) • Todos incluían variedad de ejercicios aeróbicos junto con ejercicios de fuerza global. • Relación trabajo-descanso [30":30"] • Intensidad ≥ 85 % FCmáx. 	<p>para dicho problema en hombres jóvenes.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No se encontraron efectos significativos para los resultados psicológicos como estrés percibido o ansiedad. 2. El programa produjo mejoras significativas en la aptitud cardiorrespiratoria y muscular, y la función ejecutiva de estudiantes adultos jóvenes. 3. El estudio proponer un ensayo más amplio para probar los efectos en la mejora de la salud mental.
Herring et ál. (2017)	<p>n = 17 mujeres adultas jóvenes</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 20.8$ años</p>	<p>Examinar las respuestas a la preocupación, el estado de ansiedad, los sentimientos de energía y fatiga ante el ejercicio aeróbico agudo y el descanso tranquilo, y explorar los posibles moderadores de las respuestas entre mujeres adultas jóvenes con puntajes indicativos de TAG.</p>	<p>Protocolo de intervención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1-5' de calentamiento de aumento progresivo de la velocidad de la cinta para alcanzar un 65 % FCR. • 30' de carrera en cinta a una intensidad del 65-85 % FCR. • 1-5' de marcha continua como periodo de enfriamiento. • Ejercicio realizado en cinta de correr Woodway Pro a la intensidad de FCR predicha mediante fórmula. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se concluye que el ejercicio redujo significativamente la preocupación, el estado de ansiedad y las sensaciones de fatiga, además se da un incremento significativo de la sensación de energía. 2. Los hallazgos brindan apoyo para los efectos positivos del ejercicio aeróbico agudo sobre la preocupación, la ansiedad y la sensación de fatiga o energía entre mujeres jóvenes con preocupación elevada e indicativa de TAG.
LeBouthillier et ál. (2017)	<p>n = 48 participantes</p> <p>Grupo ejercicio aeróbico (n = 23)</p>	<p>1. Cuantificar los efectos del ejercicio aeróbico y el entrenamiento de fuerza sobre el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 sesiones/semana \times 4 semanas • Inicio y final de sesión con 5' de stretching. 	<p>1. Ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza parecen ser eficaces para mejorar los síntomas relacionados con la ansiedad; no obstante, si se comparan, el ejercicio aeróbico se</p>

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
	<p>Grupo entrenamiento fuerza (n = 18)</p> <p>Grupo control (n = 15)</p>	<p>trastorno relacionado con la ansiedad.</p> <p>2. Evaluar si ambas modalidades son equivalentes.</p> <p>3. Determinar si disfrute del ejercicio y aptitud física se asocian con los síntomas de reducción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Condición del ejercicio aeróbico: <ul style="list-style-type: none"> • 40' de spinning al 60-80 % FCR • Condición del entrenamiento fuerza: <ul style="list-style-type: none"> • 2-3 series x 10-12 repeticiones • Ejercicios en máquinas de leg press, chest press, hamstring curl, shoulder press, etc. 	<p>asoció con una reducción más significativa.</p> <p>2. No parecer mostrarse una asociación entre el disfrute del ejercicio y la efectividad del mismo, pero ante una condición física más baja se provocarían mayores reducciones en angustia psicológica y ansiedad.</p>
<p>Pedersen et ál. (2017)</p>	<p>n = 72 participantes</p> <p>47 mujeres con $\bar{x}_{edad} = 80$ años</p> <p>25 hombres con $\bar{x}_{edad} = 79$ años</p> <p>Grupo deportes de equipo (TG) (n = 26)</p> <p>Grupo entrenamiento de fuerza (RG) (n = 25)</p> <p>Grupo control (n = 21)</p>	<p>Determinar el efecto del deporte colectivo y el entrenamiento de fuerza en la funcionalidad física, la salud mental, la calidad de vida y la motivación en adultos mayores sedentarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sesiones de 1h/semana durante 12 semanas. • Protocolo TG: <ul style="list-style-type: none"> • Se incluyeron floorball, cone ball y hula goal. 3 vs. 3 o 4 vs 4 sin contacto. • 3 intervalos de 4' juego : 4' descanso 12' de sesión (semana 1-4) • 4 intervalos x 4':4'; 16' (semana 5-8) • 5 intervalos x 4':4'; 20' (semana 9-12) • Protocolo RG: <ul style="list-style-type: none"> • 3 ejercicios por sesión. • 2 series x 10 reps / 2' descanso (semana 1-4) 	<p>1. La comparación entre el grupo de intervención y el grupo control mostró un aumento en las subescalas de calidad de vida; además, tanto ansiedad como depresión mostraron diferencias significativas.</p> <p>2. La comparación entre TG y RG no muestra diferencias significativas, ambos consiguieron mejoras de la función física, psicológica, bienestar y calidad de vida. Sin embargo, los participantes en TG revelaron mayor grado de disfrute y motivación intrínseca por la propia interacción social.</p>

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
Mavronouniotis et ál. (2016)	n = 54 mujeres sanas $\bar{x}_{\text{edad}} = 37.6$ años Grupo A (n = 27) Grupo B (n = 27)	Examinar los efectos de una sesión de danza griega y danza aeróbica en la salud mental de las mujeres.	<ul style="list-style-type: none"> • series × 10 reps / 2' descanso (semana 5-12) • Intervención en grupo A (danza aeróbica): <ul style="list-style-type: none"> • Se realizó una clase típica de 60', sin pausas y acompañada de música. • Intervención en grupo B: <ul style="list-style-type: none"> • Sesión de danza griega típica acompañados de la música típica. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los resultados confirman que el carácter aeróbico de ambas danzas remite en una reducción del estado de ansiedad y mejora del estado anímico. 2. La participación tanto en los bailes griegos como bailes aeróbicos puede conducir a mejoras significativas en la salud mental de mujeres sanas.
Herring et ál. (2016)	n = 30 mujeres con edad comprendida entre 18-37 años.	Cuantificar los efectos de 6 semanas de entrenamiento de fuerza (RET) y entrenamiento aeróbico (AET) en calidad de vida entre mujeres sedentarias con TAG.	<ul style="list-style-type: none"> • 2 sesiones/semana × 6 semanas • Condición RET: <ul style="list-style-type: none"> • 7 series × 10 reps / 80" descanso • Intensidad al 50 % de 1-RM, con progreso del 5 % de 1-RM semanal. • Ejercicios de tren inferior: flexión, extensión y prensa. • Condición AET: <ul style="list-style-type: none"> • Se ajustó a la condición RET en tiempo activo de trabajo, progresión semanal del 5 % en carga y enfoque en tren inferior. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. RET mejoró significativamente el rol físico, el rol emocional y la salud mental; mientras, AET obtuvo mejoras significativas en la función física y la vitalidad. 2. El estudio concluye que el entrenamiento físico mejora las dimensiones de calidad de vida entre los pacientes con trastorno de ansiedad generalizada (TAG).

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
			<ul style="list-style-type: none"> 2 sesiones semanales de 16' de ciclismo dinámico continuo. 	
Greene, D. R. y Petruzzello, S. J. (2015)	<p>n = 22 participantes (17 hombres y 5 mujeres)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 21.5$ años</p> <p>Grupo control (n = 0)</p>	Examinar las relaciones entre la intensidad del ejercicio de fuerza, el afecto y el disfrute, dada la falta de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Condición de alta intensidad: <ul style="list-style-type: none"> 3 series x 10 reps (100 % de 10-RM) Condición de intensidad moderada: <ul style="list-style-type: none"> 3 series x 10 reps (70 % de 10-RM) Ambas condiciones constaron de 7 ejercicios (PB, leg curls, bento ver rows, leg extension, shoulder press, bíceps curl, triceps extensions). Ambas condiciones tuvieron descansos de 90" entre series y 120" entre ejercicios. 	<ol style="list-style-type: none"> El estado de ansiedad mostró una disminución significativa en la condición 100 % 10-RM de post-0 a post-20 y apenas mostró disminución de pre a post-20. En la condición de 70 % 10-RM, el estado de ansiedad no mostró cambios de pre a post-0 pero sí se observó una reducción significativa de pre a post-20. El estudio proporciona evidencia de que el afecto en la tarea es un factor relevante para la relación intensidad-afecto-disfrute en el entrenamiento de fuerza.
Gallotta et ál. (2015)	<p>n = 33 participantes sanos</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 32$ años</p> <p>Grupo de escalada (n = 20, 8 mujeres y 12 hombres)</p> <p>Grupo de aptitud física (n = 13; 5 mujeres y 8 hombres)</p>	Comparar los efectos psicofísicos de la escalada en roca con un entrenamiento de fitness supervisado en adultos.	<ul style="list-style-type: none"> Duración de 3 meses. Programa de escalada: <ul style="list-style-type: none"> 2 sesiones/semana de 1.5h Programa de aptitud física: <ul style="list-style-type: none"> 3 sesiones/semana de 1h 15' de actividad aeróbica [marcha o carrera (intensidad baja-moderada)] + 35' entrenamiento funcional + 10' estiramientos. 	<ol style="list-style-type: none"> El estado de ansiedad disminuyó significativamente al final de la última sesión de ambos grupos. Se concluyen amplios efectos para ambos entrenamientos en las variables de aptitud física, estado de ánimo y estado de ansiedad, así como hallazgos importantes para la variable de vigor.

Autor	Muestra	Objetivo	Programa de intervención	Resultados/Conclusiones
LeBouthillier, D. M. y Asmundson, G. J. (2015)	<p>n = 41 participantes (60 % mujeres)</p> <p>$\bar{x}_{\text{edad}} = 33.3$ años</p> <p>Grupo de intervención (n = 21)</p> <p>Grupo control (n = 20)</p>	Explorar las reducciones en sensibilidad a la ansiedad y constructos relacionados tras una única sesión de ejercicio mediante un ensayo controlado aleatorizado.	<ul style="list-style-type: none"> • Paradigma de ejercicio aeróbico (sesión de spinning): <ul style="list-style-type: none"> • 5' calentamiento (60 % FCmáx) • 10' pirámide (aumento resistencia durante 0-5' + disminución 6-10') al 60-80 % de FCmáx. • 5' enfriamiento con poca o ninguna resistencia. • Paradigma de grupo control (stretching): <ul style="list-style-type: none"> • Rutina de 36 estiramientos × 45" / 3' de transición para cambiar postura. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El ensayo respalda la eficacia del entrenamiento aeróbico para disminuir la sensibilidad a la ansiedad en individuos con diferentes niveles de dicho rasgo. 2. El ejercicio aeróbico puede tener potencial como sustitución temporal de la psicoterapia enfocada a la reducción de la psicopatología relacionada con la ansiedad.

Fuente: elaboración propia.

Los trastornos de ansiedad son un problema preocupante para la salud pública que, además, ha aumentado por la pandemia (Wu et ál., 2021). Para combatirla se han propuesto diferentes tratamientos basados en psicofármacos y en psicoterapias, sin olvidar el ejercicio físico (Torales et ál., 2017; Wang et. ál., 2014).

En relación con los objetivos propuestos, el análisis del contenido desprende resultados interesantes. Por una parte, y, en relación con el *primer objetivo* del estudio, el 68 % de los estudios analizados, utilizaron el cuestionario de evaluación psicológica de ansiedad State-Trait Anxiety Inventory de Spielberg (STAI). Otros trabajos han apoyado que el STAI es el cuestionario más utilizado por los psicólogos para valorar la ansiedad general (Fernández-Blázquez et ál., 2015). Nuestros resultados confirman su uso frecuente para la evaluación de la ansiedad en deporte (Castro-Sánchez et ál., 2020; Valdivia et ál., 2016). No obstante, los estudios analizados incluyeron también versiones más cortas de este instrumento de medida. Es importante destacar que en los estudios analizados no se presentan instrumentos de monitorización de la sesión o bien utilizan escalas como el Rating of Perceived Exertion (RPE), la cual requiere de un aprendizaje previo para su correcta utilización. Concretamente, los estudios de Gordon et ál. (2021), De Sousa Junior et ál. (2021), Rufo et ál. (2020), Erdogan Yüce y Muz (2020), Ali et ál. (2019), Hill et ál. (2019), LeBouthillier y Asmundson (2017), Mavronouniotis et ál. (2016), Herring et ál. (2016), Gallotta et ál. (2015) y LeBouthillier y Asmundson (2015) carecen de la información específica sobre los instrumentos utilizados durante la investigación para medir variables propias del ejercicio, como la intensidad, lo que podría sesgar los hallazgos obtenidos.

En referencia al *segundo objetivo* del estudio, los resultados mostraron que en el 82 % de las investigaciones, el programa de ejercicio supuso una mejora significativa sobre la reducción de la ansiedad. Algunos estudios han resaltado

que el ejercicio físico es un método sustitutivo y viable a la psicoterapia para el tratamiento de la ansiedad (LeBouthillier y Asmundson, 2015).

Investigaciones recientes que estudian el entrenamiento funcional, tan latente en la actualidad, determinan que este no parece ser eficaz para mejorar los niveles de ansiedad (De Sousa Junior et ál., 2021). Recientemente, otro ensayo controlado aleatorizado ha informado que su programa aeróbico de 3 meses disminuye las puntuaciones de ansiedad, aunque no pueden considerarse significativas (McIntyre et ál., 2020). Un resultado similar es el hallado por Eather et ál. (2019) en el cual se realiza un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad, consistente en un ensayo de 8 semanas de duración. Este estudio no encontró efectos significativos en variables psicológicas como el estrés percibido y la ansiedad, aunque sí que se obtuvieron mejoras en las aptitudes físicas.

Es una gran cantidad de estudios los que demuestran la eficacia del ejercicio físico en la reducción de la ansiedad. En relación con el tipo de ejercicio, ya sea de carácter aeróbico, entrenamiento de fuerza o la combinación entre ambos (entrenamiento combinado o concurrente), la literatura ha determinado algunas claves. Los resultados obtenidos con programas de entrenamiento aeróbico o sesiones agudas de ejercicio aeróbico mostraron una conclusión unánime: el ejercicio aeróbico provoca beneficios significativos como la mejora del estado de ansiedad en sujetos con diagnóstico de trastorno de ansiedad generalizada (TAG) y la reducción de este en sujetos con diferentes niveles de la ansiedad rasgo.

Entre los estudios que mediante su programa de intervención propusieron únicamente la condición aeróbica, encontramos los trabajos de Lucibello et ál. (2019), Herring et ál. (2019), Herring et ál. (2017), Mavronouniotis et ál. (2016) y LeBouthillier et ál. (2015).

Sin embargo, se ha realizado una menor cantidad de investigaciones acerca de la influencia de la fuerza en la reducción de este parámetro psicológico. Entre ellos, los trabajos de Gordon et ál. (2020, 2021) plantean un programa de fuerza

idéntico aplicado en dos muestras diferentes (adultos sin criterios indicativos de TAG y sujetos que cumplen con los criterios de TAG), obteniendo conclusiones similares: los grupos de intervención reducen significativamente los síntomas de ansiedad. Estudios como el de Ali et ál. (2019) defienden el carácter anaeróbico del ejercicio como una herramienta eficaz para la reducción de la ansiedad tras el entrenamiento. Evaluando los efectos del reconocido entrenamiento funcional (FRT), Faro et ál. (2019) comparan dicha metodología con el método tradicional (TRT), concluyendo que ambas metodologías resultan efectivas para disminuir el nivel de ansiedad. Finalmente, el estudio de Greene y Petruzzello (2015) indicó la relación entre altas intensidades de entrenamiento de fuerza con el afecto y disfrute, mostrando únicamente reducciones significativas para su condición experimental de entrenamiento de fuerza al 70 % de 10-RM tras los veinte minutos posteriores a la finalización de la sesión de trabajo. Pese a la menor prevalencia del entrenamiento de fuerza, durante el último año se ha vivido un auge de este tipo de entrenamiento, posiblemente por variables contextuales como la obligación del confinamiento domiciliario a causa de la pandemia (León-Zarceño et ál., 2021), y esto ha conllevado a la necesidad de investigar sobre los efectos que produce esta metodología en las variables psicológicas. La literatura ha mostrado que durante la sesión de entrenamiento agudo de fuerza se causan efectos negativos en el afecto y el estado de ansiedad, seguidos por un aumento de efectos positivos tras el cese del ejercicio (Arent et ál., 2005).

Por otra parte, el efecto sobre los niveles de ansiedad de un programa de entrenamiento en el que se combinen entrenamiento de resistencia con entrenamiento de fuerza en un mismo grupo experimental solo ha podido ser analizado, en esta revisión, a través del estudio de Gallotta et ál. (2015), el cual concluyó que ambos programas disminuyeron significativamente el estado de ansiedad al finalizar la intervención.

La comparación entre los métodos de entrenamiento (aeróbico y de fuerza), ha sido posible a través del análisis de tres estudios. Por una parte, Herring et ál. (2016) encontró que el entrenamiento de fuerza (RET) mejoró significativamente el rol físico, el rol emocional y la salud mental, en comparación al grupo de ejercicio aeróbico (AET). Por el contrario, las investigaciones de Hill et ál. (2019) y LeBouthillier et ál. (2017) hallaron que es el entrenamiento aeróbico el que tiene capacidad significativamente mayor para la reducción del estado de ansiedad y sus síntomas.

En esta revisión se han incluido también estudios que valoran otro tipo de disciplinas, alejadas de los programas de entrenamiento que marcan variables estrictas de volumen, intensidad o descanso aplicado durante las diferentes sesiones de trabajo. Así pues, existen diversidad de estudios que abogan por los efectos beneficiosos del yoga para la salud mental, mostrando que esta actividad es efectiva para conseguir reducir los niveles de estrés percibido y del estado de ansiedad (Erdoğan Yüce y Muz, 2020). El pilates muestra un resultado similar, este es capaz de reducir la ansiedad mediante la atención, la concentración y el control de la respiración, entre otros aspectos (Memmedova, 2015). Asimismo, Pedersen et ál. (2017) fijaron como objetivo de su estudio la comparación de los efectos de deportes alternativos de organización colectiva con el entrenamiento de fuerza en tercera edad, sus hallazgos no mostraron diferencias significativas, ambos protocolos probaron una disminución en la escala de ansiedad, concluyendo que el deporte colectivo provocó un mayor grado de disfrute y motivación.

Entre las limitaciones de esta revisión se destaca la falta de información de algunas intervenciones en variables propias del entrenamiento, como son el volumen, la intensidad o la densidad, lo que podría suponer un sesgo. Estas variables deberían considerarse como un factor clave y, por ello, ser cercioradas en trabajos futuros, promoviéndose intervenciones desde el ámbito deportivo

donde se monitoricen las cargas de la sesión y queden indicados el volumen, la intensidad y la densidad. Es fundamental facilitar un enfoque de ejercicio capaz de actuar como sustitutivo, o como tratamiento de apoyo complementario a los tratamientos tradicionales para reducir los niveles de ansiedad.

Conclusiones

Entre las conclusiones derivadas del estudio se destacan las siguientes:

El ejercicio físico se ha mostrado como una pauta válida en la reducción de los niveles de ansiedad y, por tanto, en la mejora de la salud mental.

Algunos estudios analizados no han encontrado ningún efecto positivo de sus programas sobre la reducción de la ansiedad, lo que evidencia la necesidad de ser especialmente cuidadoso en el diseño y tipo de ejercicio que se aplica.

El entrenamiento de condición aeróbica resulta ser beneficioso para la mejora y reducción del estado de ansiedad en sujetos con diferentes niveles de ansiedad.

El entrenamiento de fuerza o de condición anaeróbica se puede considerar válido para tratar los niveles de ansiedad.

Aunque los cuestionarios utilizados para medir variables psicológicas son utilizados correcta y estrictamente, se debería dar más importancia a los instrumentos de monitorización para una sesión de ejercicio físico, así como a las variables de la carga de ejercicio.

El STAI sigue siendo el instrumento de evaluación psicológica de la ansiedad más frecuentemente utilizado en la literatura reciente.

Referencias

Ali, K., Aseem, A. y Hussain, M. E. (2019). Anaerobic training and its effects on sleep quality, state, and trait anxiety in collegiate athletes. *Sport Sciences for Health*, 15(2), 453-461.
<https://doi.org/10.1007/s11332-019-00553-1>

- American Psychiatric Association. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5®: Spanish Edition of the Desk Reference to the Diagnostic Criteria From DSM-5®*. American Psychiatric Pub. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2014.14010102>
- Arent, S. M., Landers, D. M., Matt, K. S. y Etnier, J. L. (2005). Dose-response and mechanistic issues in the resistance training and affect relationship. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(1), 92-110. <https://doi.org/10.1123/jsep.27.1.92>
- Bandelow, B. y Michaelis, S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(3), 327. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow>
- Castro-Sánchez, M., Zurita-Ortega, F., Ramírez-Granizo, I. y Ubago-Jiménez, J.L. (2020). Relación entre la inteligencia emocional y los niveles de ansiedad en deportistas. *Journal of Sport and Health Research*, 12(1), 42-53.
- Celis, J., Bustamante, M., Cabrera, D., Cabrera, M., Alarcón, W. y Monge, E. (2001). Ansiedad y estrés académico en estudiantes de Medicina humana del primer y sexto año. *Anales de la Facultad de Medicina*, 62, 25-30. <https://doi.org/10.15381/anales.v62i1.4143>
- Crocq, M.A. (2017). The history of generalized anxiety disorder as a diagnostic category. *Dialogues in clinical neuroscience*, 19(2), 107-116. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2017.19.2/macrocq>
- De Sousa Junior, I., Nunes, R. S. M., de Luca Corrêa, H. y Vieira, E. (2021). Functional training program: the impact on depression, anxiety and sleep quality in adolescents. *Sport Sciences for Health*, 17(1), 233-242. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-020-00679-7>
- Delvecchio, G., Stanley, J. A., Altamura, A. C. y Brambilla, P. (2017). Metabolic alterations in generalised anxiety disorder: a review of proton magnetic resonance spectroscopic studies. *Epidemiology and psychiatric sciences*, 26(6), 587-595. <https://doi.org/10.1017/s2045796017000361>
- Eather, N., Riley, N., Miller, A., Smith, V., Poole, A., Vincze, L., Morgan, P. J. y Lubans, D. R. (2019). Efficacy and feasibility of HIIT training for university students: The Uni-HIIT RCT. *Journal of science and medicine in sport*, 22(5), 596-601. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.11.016>
- Emhan, A., Selek, S., Bayazit, H., Karababa, İ. F., Katı, M. y Aksoy, N. (2015). Evaluation of oxidative and antioxidative parameters in generalized anxiety disorder. *Psychiatry research*, 230(3), 806-810. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.11.001>

- Erdoğan Yüce, G. y Muz, G. (2020). Effect of yoga-based physical activity on perceived stress, anxiety, and quality of life in young adults. *Perspectives in psychiatric care*, 56(3), 697-704. <https://doi.org/10.1111/ppc.12484>
- Faro, J., Wright, J. A., Hayman, L. L., Hastie, M., Gona, P. N. y Whiteley, J. A. (2019). Functional resistance training and affective response in female college-age students. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 51(6), 1186-1194. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001895>
- Fernández-Blázquez, M. A., Ávila-Villanueva, M., López-Pina, J. A., Zea-Sevilla, M. A. y Frades-Payo, B. (2015). Psychometric properties of a new short version of the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) for the assessment of anxiety in the elderly. *Neurología (English Edition)*, 30(6), 352-358. <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2015.05.002>
- Gallotta, M. C., Emerenziani, G. P., Monteiro, M. D., Iasevoli, L., Iazzoni, S., Baldari, C. y Guidetti, L. (2015). Psychophysical benefits of rock-climbing activity. *Perceptual and motor skills*, 121(3), 675-689. <https://doi.org/10.2466/30.PMS.121c26x9>
- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M. y Herring, M. P. (2020). Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. *Scientific reports*, 10(1), 17548. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74608-6>
- Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M. y Herring, M. P. (2021). Resistance exercise training among young adults with analogue generalized anxiety disorder. *Journal of affective disorders*, 281, 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.12.020>
- Greene, D. R. y Petruzzello, S. J. (2015). More isn't necessarily better: Examining the intensity-affect-enjoyment relationship in the context of resistance exercise. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 4(2), 75. <https://doi.org/10.1037/spy0000030>
- Gribble, R., Liese, B. H. y Wickremsinhe, M. N. (2021). An analysis of funding patterns in development assistance for mental health: who, when, what, and where. *Global mental health (Cambridge, England)*, 8, e1. <https://doi.org/10.1017/gmh.2020.30>
- Herring, M. P., Hallgren, M. y Campbell, M. J. (2017). Acute exercise effects on worry, state anxiety, and feelings of energy and fatigue among young women with probable generalized anxiety disorder: a pilot study. *Psychology of Sport and Exercise*, 33, 31-36. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2017.07.009>

- Herring, M. P., Johnson, K. E. y O'Connor, P. J. (2016). Exercise training and health-related quality of life in generalized anxiety disorder. *Psychology of sport and exercise*, 27, 138-141. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.08.011>
- Herring, M. P., Monroe, D. C., Gordon, B. R., Hallgren, M. y Campbell, M. J. (2019). Acute exercise effects among young adults with analogue generalized anxiety disorder. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(5), 962. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001860>
- Hill, M. D., Gibson, A. M., Wagerman, S. A., Flores, E. D. y Kelly, L. A. (2019). The effects of aerobic and resistance exercise on state anxiety and cognitive function. *Science & Sports*, 34(4), 216-221. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2018.09.004>
- Lang, P. (1968). Fear reduction and fear behaviour: Problems in treating a construct. En Shilen J.M. (Ed): *Research in pschotherapy vol.III* (pp. 90-102). American Psychological Association.
- LeBouthillier, D. M. y Asmundson, G. J. (2015). A single bout of aerobic exercise reduces anxiety sensitivity but not intolerance of uncertainty or distress tolerance: A randomized controlled trial. *Cognitive Behaviour Therapy*, 44(4), 252-263. <https://doi.org/10.1080/16506073.2015.1028094>
- LeBouthillier, D. M. y Asmundson, G. (2017). The efficacy of aerobic exercise and resistance training as transdiagnostic interventions for anxiety-related disorders and constructs: A randomized controlled trial. *Journal of anxiety disorders*, 52, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2017.09.005>
- Legrand, F. D., Ory, E. y Herring, M. P. (2020). Evaluation of a brief interval exercise training (IET) intervention for first-time prisoners with elevated anxiety symptoms. *Anxiety, stress, and coping*, 33(5), 581-589. <https://doi.org/10.1080/10615806.2020.1768244>
- León-Zarceño, E., Moreno-Tenas, A., Boix-Vilella, S., Garcia-Naveira, A. y Serrano, M.-A. (2021). Habits and psychological factors associated with changes in physical activity due to COVID-19 confinement. *Frontiers in Psychololy*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.620745/full>
- Lucibello, K. M., Parker, J. y Heisz, J. J. (2019). Examining a training effect on the state anxiety response to an acute bout of exercise in low and high anxious individuals. *Journal of affective disorders*, 247, 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.063>

- Martínez-Domínguez, S. J., Lajusticia, H., Chedraui, P., Pérez-López, F. R. y Health Outcomes and Systematic Analyses (HOUSSAY) Project. (2018). The effect of programmed exercise over anxiety symptoms in midlife and older women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Climacteric*, 21(2), 123-131.
<https://doi.org/10.1080/13697137.2017.1415321>
- Mavrovouniotis, A., Argiriadou, E., Mavrovouniotis, F., Mavrovounioti, C. y Deligiannis, A. (2016). Greek dances, aerobic dance and women's psychological health state. *Journal of Physical Education and Sport*, 16, 720. [10.7752/jpes.2016.s1117](https://doi.org/10.7752/jpes.2016.s1117)
- McIntyre, K. M., Puterman, E., Scodes, J. M., Choo, T. H., Choi, C. J., Pavlicova, M. y Sloan, R. P. (2020). The effects of aerobic training on subclinical negative affect: A randomized controlled trial. *Health psychology: official journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 39(4), 255-264. <https://doi.org/10.1037/hea0000836>
- Memmedova, K. (2015). Impact of Pilates on anxiety attention, motivation, cognitive function and achievement of students: structural modeling. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 186, 544-548. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815022697>
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2019). *Encuesta Nacional de Salud ENSE, 2017 España, Serie informes monográficos #1 - SALUD MENTAL*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.
- Mochcovitch, M. D., Deslandes, A. C., Freire, R. C., Garcia, R. F. y Nardi, A. E. (2016). The effects of regular physical activity on anxiety symptoms in healthy older adults: a systematic review. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 38(3), 255-261.
<https://doi.org/10.1590/1516-4446-2015-1893>
- Pedersen, M. T., Vorup, J., Nistrup, A., Wikman, J. M., Alstrøm, J. M., Melcher, P. S., Pfister, G. U. y Bangsbo, J. (2017). Effect of team sports and resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 27(8), 852-864. <https://doi.org/10.1111/sms.12823>
- Rufo-Tavares, W., Barbosa Lira, C. A., Andrade, M. S., Zimerer, C., Leopoldo, A. S., Sarro, K. J., Gentil, P., Nikolaidis, P. T., Rosemann, T., Knechtle, B. y Vancini, R. L. (2020). Effects of kettlebell training and detraining on mood status and sleep and life quality of healthy women. *Journal of bodywork and movement therapies*, 24(4), 344-353.
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.07.006>

- Sierra, J. C., Ortega, V. y Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista mal-estar e subjetividade*, 3(1), 10-59.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27130102>
- Stubbs, B., Koyanagi, A., Hallgren, M., Firth, J., Richards, J., Schuch, F., Rosenbaum, S., Mugisha, J., Veronese, N., Lahti, J. y Vancampfort, D. (2017). Physical activity and anxiety: a perspective from the World Health Survey. *Journal of Affective Disorders*, 208, 545-552. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.028>
- Torales, J., Barrios, I., Almirón, M. y De la Cueva, R. (2017). Physiotherapy in the treatment of anxiety disorders. *International Journal of Culture and Mental Health*, 10(3): 298-299.
<https://doi.org/10.1080/17542863.2017.1303075>
- Valdivia-Moral, P., Zafra, E., Zurita, F., Castro-Sánchez, M., Muros, J.J. y Cofre-Bolados, C. (2016). Niveles de Ansiedad en Judocas Chilenos. *Journal of Sport and Health Research*, 8(2), 129-138.
- Wang, D., Wang, Y., Li, R. y Zhou, C. (2014). Impact of physical exercise on substance use disorders: a meta analysis. *Plos One*, 9(10): e110728.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110728>
- Wu, T., Jia, X., Shi, H., Niu, J., Yin, X., Xie, J. y Wang, X. (2021). Prevalence of mental health problems during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 15(281), 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.11.117>
- Zhang, Y., Zhang, B., Gan, L., Ke, L., Fu, Y., Di, Q. y Ma, X. (2021). Effects of Online Bodyweight High-Intensity Interval Training Intervention and Health Education on the Mental Health and Cognition of Sedentary Young Females. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 302.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18010302>