



CONTRIBUCIONES PSICOFISIOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA (TR) PARA EL TRATAMIENTO DEL TRASTORNO DE ANSIEDAD EN ADULTOS JÓVENES

ARTÍCULO DE REVISIÓN

SILVA, Wector Castro da¹, DENDASCK, Carla Viana², OLIVEIRA, Euzébio de³

SILVA, Wector Castro da. DENDASCK, Carla Viana. OLIVEIRA, Euzébio de. **Contribuciones psicofisiológicas del Entrenamiento de Resistencia (TR) para el tratamiento del trastorno de ansiedad en adultos jóvenes.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 08, Ed. 12, Vol. 03, pp. 110-126. Diciembre de 2023. ISSN: 2448-0959. Enlace de acceso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/contribuciones-psicofisiologicas>

RESUMEN

El ejercicio físico puede representar una de las alternativas de tratamiento muy accesible, beneficiosa y sin efectos secundarios perjudiciales para la salud de individuos con trastorno de ansiedad. Entre los modelos de ejercicio capaces de producir beneficios fisiológicos y psicológicos, se destaca el Entrenamiento de Resistencia (TR). De este modo, el objetivo de la presente investigación fue describir las contribuciones psicofisiológicas del Entrenamiento Resistido (TR) para el tratamiento del trastorno de ansiedad en adultos jóvenes. Para ello, se realizó un estudio de revisión bibliográfica, de manera cualitativa, mediante la búsqueda de artículos científicos sobre el tema en cuestión, publicados en las siguientes bases de datos: *National Center of Medicine*; (PUBMED/MEDLINE); SCOPUS; Periódicos CAPES; *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)*; *Psicologia Brasil (BVS)*; *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* y *Science Direct*, considerando estudios publicados en los últimos 5 años. En este sentido, la conducción de esta investigación en las bases de datos se realizó mediante la combinación de dos o más operadores booleanos aplicados de la siguiente manera: (*resistance training*; OR *acute resistance training*; OR *chronic resistance training*; OR *psychophysiological disorders*; OR *anxiety*; OR *anxiety disorders*; AND *young adults with anxiety disorders*). Como resultados, se seleccionaron cinco artículos científicos que estaban de acuerdo con los criterios de inclusión. Analizando estas publicaciones científicas y realizando sus correlaciones y los resultados en común entre ellos, se concluye que el TR es una intervención terapéutica muy eficaz en la reducción de los síntomas del trastorno de ansiedad, pudiendo ser utilizado como una estrategia terapéutica alternativa y que



presenta resultados notorios para la reducción de los síntomas de este trastorno, con respuestas inmediatas, a corto y largo plazo.

Palabras clave: Entrenamiento resistido, Ansiedad, Adultos jóvenes.

1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos mentales se caracterizan por perturbaciones clínicas significativas en la regulación emocional, cognitiva y en el comportamiento de un individuo, que afectan negativamente a los procesos psicológicos, biológicos, fisiológicos o de desarrollo subyacentes al funcionamiento mental (American Psychiatric Association, 2014). Entre los trastornos, los trastornos de ansiedad son un grupo de condiciones de salud mental altamente prevalentes, que pueden tener un impacto debilitante muy pronunciado en el funcionamiento diario y el bienestar de las personas (Swift *et al.*, 2014), caracterizados por un miedo y ansiedad excesivos, diferenciados por objetos o situaciones que causan estos sentimientos (fobias específicas, trastorno de ansiedad social, trastorno de ansiedad generalizada) y que resultan en trastornos del comportamiento (Forster, 2012).

Se estima que 264 millones de personas adultas en todo el mundo tienen trastorno de ansiedad. De estos adultos, alrededor del 63% son mujeres y el 37% son hombres (Sabbagh *et al.*, 2022). Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) informó que, en 2015, este trastorno ocupaba el sexto lugar entre todas las enfermedades mentales y psicosomáticas en todo el mundo, y el cuarto lugar en los países altamente desarrollados; por lo tanto, se encuentra entre las enfermedades crónicas de mayor impacto en la vida de las personas (Ströhle; Gensichen; Domschke, 2018).

Estos trastornos mentales están cada vez más asociados al surgimiento y progresión de enfermedades psicofisiológicas, que alteran los ritmos biológicos diarios del ser humano, responsables del mantenimiento del equilibrio homeostático de la mayoría de nuestras funciones psicológicas y fisiológicas vitales. El desequilibrio de la homeostasis corporal ha contribuido drásticamente al aumento de personas que desarrollan enfermedades crónicas degenerativas, como enfermedades cardiovasculares adversas, alteraciones hormonales, desregulación del ciclo sueño-



vigilia y mortalidad prematura (Celano *et al.*, 2016). Esto demanda la necesidad de terapias alternativas, como las proporcionadas mediante la realización de Ejercicio Físico de Entrenamiento de Fuerza (TR), que ha demostrado mejoras significativas en estos cuadros clínicos.

En este sentido, la práctica del Ejercicio Físico puede representar una de las alternativas de tratamiento accesibles, beneficiosas y sin efectos secundarios perjudiciales para la salud de individuos con trastorno de ansiedad (Dishman, 1995). Los resultados de estudios anteriores han informado que la práctica del Ejercicio Físico reduce significativamente los puntajes de ansiedad en jóvenes, adultos jóvenes y ancianos, mejorando la autonomía funcional y la calidad de vida (Da Silva *et al.*, 2019; Vancini *et al.*, 2017). Además, otros resultados sugieren beneficios para las poblaciones no clínicas derivados de la práctica de Ejercicio Físico para mejorar la calidad de vida (Rebar *et al.*, 2015). Sin embargo, a pesar de que muchas de estas investigaciones presentan los efectos beneficiosos de los ejercicios aeróbicos sobre los resultados de la salud mental, el Entrenamiento de Resistencia (TR), aunque poco conocido por la mayoría de las personas, es un tipo de Ejercicio Físico que también produce excelentes beneficios fisiológicos y psicológicos (De Melo Araújo *et al.*, 2017).

El TR se define como un método de ejercicio que requiere el uso de la fuerza, con el objetivo de superar una fuerza opuesta para lograr la contracción máxima de los músculos del cuerpo, mediante diferentes tipos de contracciones (concéntrica, excéntrica e isométrica). Este entrenamiento es eficaz para desarrollar o mantener capacidades físicas, orgánicas y estructuras musculoesqueléticas. La práctica del TR es reconocida como un trabajo físico que, además de promover diversos beneficios psicológicos, previene la pérdida de masa muscular y de fuerza, promoviendo el mantenimiento de la funcionalidad corporal (NSCA, 2019). Otro estudio afirma que el TR realizado por personas mayores es capaz de actuar en algunos síntomas depresivos y, por lo tanto, mejorar la calidad de vida de estos individuos (De Melo Araújo *et al.*, 2017).

Por lo tanto, considerando la gran prevalencia de los trastornos de ansiedad en adultos jóvenes, este artículo tiene como objetivo describir los principales beneficios



psicofisiológicos derivados de la realización del ejercicio de TR como una ayuda terapéutica de gran relevancia para el tratamiento de este público.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de naturaleza bibliográfica y cualitativa (Thomas; Nelson, 2002). Se llevó a cabo una búsqueda en la literatura científica de artículos a través de las siguientes bases de datos: *National Center of Medicine (PUBMED/MEDLINE)*, SCOPUS, *Periódicos CAPES*, *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)*, *Psicologia Brasil (BVS)*, *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* y *Science Direct*, publicados en los últimos 5 años. En este sentido, la conducción de esta investigación en las bases de datos se realizó mediante la combinación de dos o más operadores booleanos aplicados de la siguiente manera: (*resistance training; OR acute resistance training; OR chronic resistance training; OR psychophysiological disorders; OR anxiety; OR anxiety disorders; AND young adults with anxiety disorders*).

2.1 CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

Los estudios considerados elegibles para la inclusión cumplieron con los siguientes criterios: 1) ser un ensayo clínico publicado en una revista arbitrada en inglés; 2) artículo de acceso completo; 3) estudios que aborden el TR de manera aguda o crónica en personas con trastorno de ansiedad o síntomas; y 4) estudios realizados en modelos humanos. Los criterios de exclusión fueron: 1) revisiones sistemáticas o bibliográficas; 2) cartas al editor; 3) proyectos de investigación; 4) artículos duplicados; 5) artículos que no informan sobre personas diagnosticadas con ansiedad o síntomas; 6) no describen las variables de volumen e intensidad en el protocolo de intervención; 7) artículos que no se ajustan al trabajo según el título y resumen.

2.2 CODIFICACIÓN DE ESTUDIOS

Los estudios elegibles fueron accedidos y sus datos fueron extraídos individualmente para las siguientes variables: información descriptiva de los sujetos por grupo incluido, género, rango de edad y estado de entrenamiento; el número de sujetos en cada



grupo; duración del estudio; frecuencia de entrenamiento (días por semana); volumen de entrenamiento (número de series y repeticiones por ejercicio) y tipos de indicadores para la ansiedad.

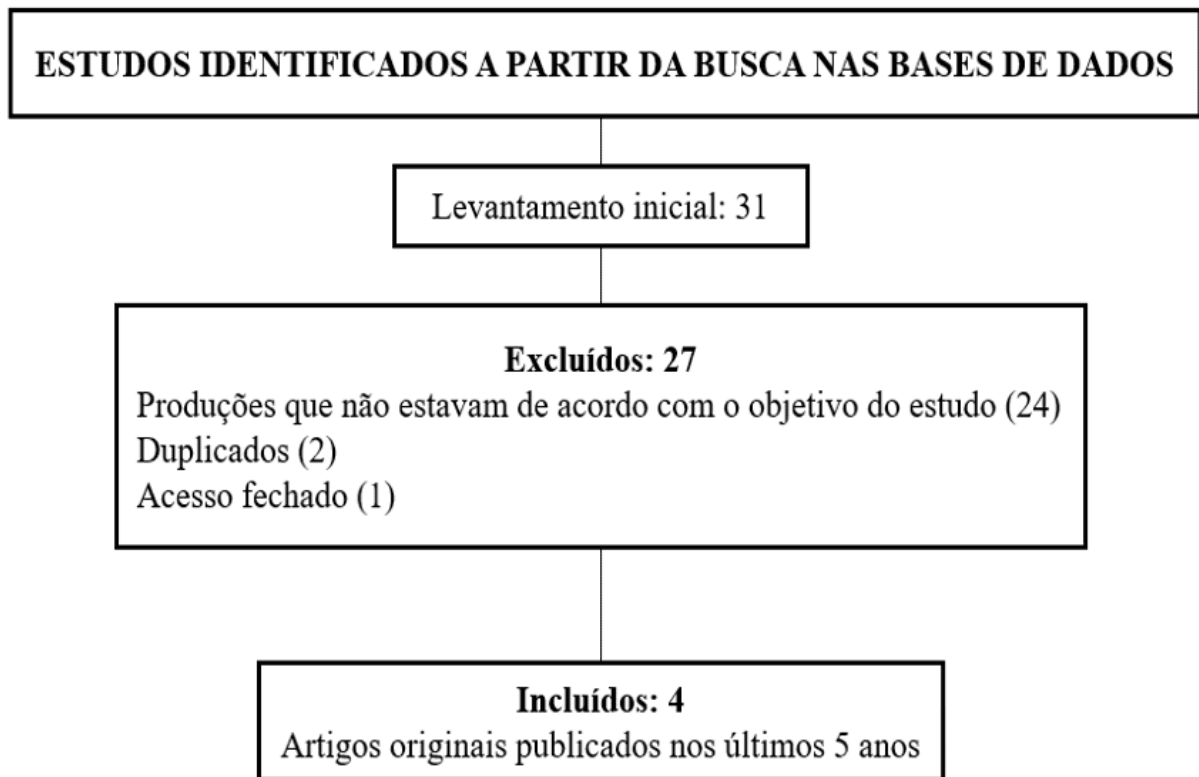
3. RESULTADOS

Para una mejor comprensión y como método didáctico para presentar los resultados de la revisión bibliográfica, organizamos la presentación en dos etapas: i) Síntesis de los estudios seleccionados después de la búsqueda y análisis a través de los términos, que ya fueron descritos en la metodología; ii) revisión bibliográfica dividida en cuatro subtemas: características de las muestras; indicadores de ansiedad; protocolo de TR y efecto dosis-respuesta del TR en la ansiedad.

3.1 SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS SELECCIONADOS

En la primera etapa de la investigación se encontraron 7 artículos en la plataforma PUBMED, de los cuales solo 2 cumplían con nuestros criterios de inclusión. En cuanto a la plataforma de búsqueda SCIELO, no encontramos ningún artículo que coincidiera con los descriptores. Por otro lado, en la plataforma SCOPUS, encontramos 24 artículos, de los cuales 5 cumplían con nuestros criterios de inclusión. De esta manera, inicialmente se incluyeron 8 artículos después de la lectura de los resúmenes. Luego de esta etapa, identificamos 2 estudios duplicados y 1 sin acceso libre al texto completo, por lo que 4 artículos fueron elegibles para la presente revisión. La esquematización de la revisión y la selección de los artículos se presenta en la figura 1. Las síntesis de los estudios seleccionados se encuentran en el cuadro 1.

Figura 1 - Esquemática de la revisión y selección de artículos



Fuente: Elaborado por los autores (2022).

Cuadro 1: Síntesis de los estudios seleccionados después de la búsqueda y análisis a través de los términos "(*resistance training OR acute resistance training OR chronic resistance training*) AND (*psychophysiological OR anxiety OR anxiety disorders*) AND *young adults*"

Autor	Muestra	Objetivo	Duración/Frecuencia semanal	Protocolo de Entrenamiento de Resistencia (TR)	Indicadores de ansiedad	Principales hallazgos
Akyüz, (2017)	Jóvenes sedentarios (Hombres; n=20; 22,57±3,25 años)	Describir el efecto del programa de ejercicios de ocho semanas en las condiciones de ansiedad física social en hombres adultos	3 sesiones/semana durante 8 semanas	8 ejercicios para todo el cuerpo. Primeras 4 semanas (40% de 1 RM estimado, 3 series, 12 repeticiones). Siguiendo 4 semanas (60% de 1	Ansiedad Física Social (SPAS) antes y después de 8 semanas de entrenamiento	El protocolo de 8 semanas de Entrenamiento de Resistencia (TR) tuvo un efecto positivo en la fuerza y mostró una diferencia significativa en el SPAS. De esta manera, el SPAS se relacionó con



				RM estimado, 3 series, 12 repeticiones)		el aumento de la fuerza y, por lo tanto, de la apariencia física
Faro et al. (2019)	Jóvenes universitarias sedentarias (mujeres; n=34; 27±4,5 años)	Comparar sesiones agudas de entrenamiento funcional (FRT) versus entrenamiento de resistencia tradicional (TRT) sobre afecto, placer, estado de ansiedad y medidas fisiológicas en mujeres universitarias	4 encuentros durante 4 semanas	8 ejercicios para todo el cuerpo. 2 sesiones de FRT y 2 sesiones de TRT (50% a 70% de 10RM, 2 series de 10 repeticiones)	<p>Escala de sentimiento (FS) e Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (SAI) en los momentos pre, post-0 y post-15 minutos.</p> <p>Escala de placer en actividad física (PACES) inmediatamente después de cada sesión de entrenamiento</p>	Las sesiones agudas de entrenamiento funcional y entrenamiento de resistencia tradicional contribuyeron a la reducción de la ansiedad y al aumento de las respuestas afectivas. El entrenamiento funcional mostró reducciones más significativas en el estado de ansiedad en comparación con el entrenamiento de resistencia
Gordon et al. (2020a)	Jóvenes adultos sedentarios (TR: n=14; 5 Hombres y 6 mujeres; 25,2±5,7 años) (GC: n=14; 5 hombres y 6 mujeres; 28,4±6,6 años)	Cuantificar los efectos del entrenamiento de resistencia (TR) ecológicamente válido sobre los síntomas de ansiedad y preocupación entre adultos jóvenes sin trastorno de ansiedad	2 sesiones/semana durante 8 semanas	8 ejercicios para todo el cuerpo (2 series de 8 a 12 repeticiones). Prueba de 5 RM para la manipulación de las cargas	<p>Para la selección inicial: Cuestionario de selección de diagnóstico psiquiátrico (PDSQ-GAD) y Cuestionario de preocupación del Estado de Pensilvania (PSWQ).</p> <p>Para la evaluación de la ansiedad: Subescala de Rasgo de Estado (STAI-Y2) y para la</p>	El entrenamiento de resistencia (TR) ecológicamente válido mejora significativamente los síntomas de ansiedad entre adultos jóvenes sin trastorno de ansiedad y presenta mejoras significativas en la fuerza, con reducciones de magnitud pequeña en la preocupación en comparación



					preocupación PSWQ	con el grupo control
Gordon et al. (2020b)	Jóvenes adultos sedentarios (TR con GAD: n=12; 4 Hombres y 8 mujeres; 26,5±5,8 años); (TR sin GAD: n= 14; 5 hombres y 9 mujeres; 25,2±5,7 años) (GC con GAD: n=15; 6 hombres y 9 mujeres; 26,7±4,9 años); (GC sin GAD: n= 14; 5 hombres y 6 mujeres; 28,4±6,6 años)	Cuantificar los efectos agudos y crónicos del entrenamiento de resistencia (TR) en los signos y síntomas del Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG) entre adultos jóvenes con y sin Trastorno de Ansiedad Generalizada (AGAD)	2 sesiones por semana durante 8 semanas.	8 ejercicios para todo el cuerpo (2 series de 8 a 12 repeticiones) . Prueba de 5 RM para la manipulación de las cargas.	Para la selección inicial: Cuestionario de selección de diagnóstico psiquiátrico (PDSQ-GAD) y Cuestionario de preocupación del Estado de Pensilvania (PSWQ). Para la evaluación de la ansiedad: Subescala de Rasgo de Estado (STAI-Y2), para la preocupación PSWQ, la depresión evaluada semanalmente mediante el Inventario Rápido de 16 Ítems de Sintomatología Depresiva (QIDS-SR16)	Investigar los efectos del entrenamiento de resistencia (TR) en individuos con signos y síntomas emergentes de un trastorno de ansiedad es particularmente importante
Gordon et al. (2021)	Jóvenes adultos sedentarios (TR: n=12; 4 Hombres y 8 mujeres; 26,5±5,8 años) (GC: n=15; 6 hombres y 9 mujeres; 26,7±4,9 años)	Cuantificar los efectos del entrenamiento de resistencia (TR) ecológicamente válido en el estado de trastorno de ansiedad y en los síntomas de preocupación y ansiedad entre adultos	2 sesiones por semana durante 8 semanas	8 ejercicios para todo el cuerpo (2 series de 8 a 12 repeticiones) . Prueba de 5 RM para la manipulación de las cargas	Para la selección inicial: Cuestionario de selección de diagnóstico psiquiátrico (PDSQ-GAD) y Cuestionario de preocupación del Estado de	El entrenamiento de resistencia (TR) ecológicamente válido, diseñado de acuerdo con las directrices de la OMS y del ACSM, mejoró significativamente la condición de trastorno de ansiedad



		jóvenes con AGAD			Pensilvania (PSWQ). Para la evaluación de la ansiedad: Subescala de Rasgo de Estado (STAI-Y2) y para la preocupación PSWQ	generalizada (AGAD) entre adultos jóvenes con AGAD.
--	--	------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Fuente: Elaborado por los autores (2023).

3.2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA DIVIDIDA EN SUBTEMAS

3.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

Como resultado del proceso de selección, 109 sujetos fueron sometidos a 3 modelos de intervención. Entre los estudios incluidos, tres utilizaron el mismo protocolo de entrenamiento, variando la muestra y el objetivo de la investigación (Gordon *et al.*, 2020b, 2020a, 2021). Todos los cinco estudios involucraron a personas jóvenes sedentarias de entre 18 y 35 años (Akyüz, 2017; Faro *et al.*, 2019; Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021). En cuanto al género, un estudio incluyó solo hombres (Akyüz, 2017), otro solo mujeres (Faro *et al.*, 2019) y tres incluyeron ambos géneros (Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021).

3.2.2 INDICADORES DE TRASTORNO DE ANSIEDAD

Los indicadores de trastorno de ansiedad utilizados en los estudios seleccionados fueron diferentes. Un estudio utilizó el cuestionario de Ansiedad Física Social (SPAS). Otro eligió cuestionarios que involucraban el sentimiento (FS), Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (SAI) y Escala de Placer en Actividad Física (PACES) (Faro *et al.*, 2019). Mientras que tres estudios utilizaron el mismo protocolo, con la selección de la muestra, el cuestionario de selección de diagnóstico psiquiátrico (PDSQ-GAD) y el cuestionario de preocupación del Estado de Pensilvania (PSWQ). Para la evaluación de los momentos del protocolo de entrenamiento se utilizó la subescala de Rasgo de



Estado (STAI-Y2) y el PSWQ (Gordon *et al.*, 2020a, 2021) con la adición del Inventario Rápido de 16 Ítems de Sintomatología Depresiva (QIDS-SR16) debido a que los síntomas de depresión están relacionados con la ansiedad (Gordon *et al.*, 2020b).

3.2.3 PROTOCOLOS DE TR

La mayoría de los estudios seleccionados utilizaron un período de intervención de 8 semanas (Akyüz, 2017; Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021), excepto uno con una duración de 4 semanas con el objetivo de verificar los efectos agudos de las respuestas del entrenamiento de resistencia (TR) con el entrenamiento funcional (Faro *et al.*, 2019). La frecuencia semanal fue diferente en algunos estudios, variando de 1 sesión por semana (Faro *et al.*, 2019), 2 días por semana (Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021) hasta 3 días por semana (Akyüz, 2017). En cuanto a la elección de los ejercicios, los cinco estudios utilizaron 8 ejercicios para todo el cuerpo con intensidad moderada (Akyüz, 2017; Faro *et al.*, 2019; Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021). Akyüz (2017) definió la intensidad en un rango del 40% al 60% de 1 RM, Faro *et al.* (2019) con un rango del 50% al 70% de 10 RM, y los demás utilizando el control de intensidad en un rango de repeticiones de 8 a 12 (Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021). Para el control de la carga, los estudios utilizaron la prueba de 5 RM (Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021), 10 RM (Akyüz, 2017; Faro *et al.*, 2019) y la escala de Borg (Faro *et al.*, 2019; Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021). Todos los protocolos se realizaron hasta el fallo muscular momentáneo.

3.2.4 EFECTO DOSIS-RESPUESTA DEL ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA (TR) EN EL TRASTORNO DE ANSIEDAD

Las respuestas al entrenamiento de resistencia sugieren la mejora de la salud mental y física con ganancias de fuerza (Akyüz, 2017; Faro *et al.*, 2019; Gordon *et al.*, 2020a, 2020b, 2021). Se enfatiza que el entrenamiento funcional, en comparación con el entrenamiento de resistencia, parece generar mayores efectos sobre el trastorno de ansiedad (Faro *et al.*, 2019). Además, la mejora en la ansiedad ocurre de inmediato después del entrenamiento de resistencia, ya que hay una mejora significativa en la primera semana de intervención (Gordon *et al.*, 2020a).



4. DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica tuvo como objetivo describir los efectos del entrenamiento de resistencia (TR) en el trastorno de ansiedad en adultos jóvenes. Tras la estrategia de búsqueda, se identificaron cinco artículos elegibles para este estudio.

En cuanto a los hallazgos, el estudio de Akyüz (2017) sugiere que 8 semanas de TR tienen un efecto positivo en la fuerza y una diferencia significativa en la Escala de Ansiedad Física Social (SPAS). Se observó que la insatisfacción con la apariencia física puede generar ansiedad en los individuos. Los resultados pueden sugerir una relación directa entre la práctica de TR y la mejora en la fuerza muscular, que a su vez puede influir en la apariencia física y la reducción de la ansiedad.

En relación con el estudio de Faro *et al.* (2019), se encontró que el TR tradicional contribuye a reducciones en el estado de ansiedad y aumentos en las respuestas afectivas inmediatamente después y 15 minutos después de una sesión aguda. Aunque se observaron efectos ansiolíticos, los mecanismos que median estos efectos son menos claros. Los trastornos de ansiedad están asociados con alteraciones en la función del eje Hipotálamo-Hipófisis-Adrenal (HPA), y el TR puede afectar la ansiedad en el nivel del eje HPA mediante la modulación de la actividad del cortisol.

En cuanto a los estudios de Gordon *et al.* (2020b, 2020a, 2021), se encontró que el TR ecológicamente válido, basado en directrices, mejoró significativamente los síntomas del trastorno de ansiedad entre adultos jóvenes. Además, se observó una mejora significativa en la gravedad de la ansiedad generalizada y mejoras clínicamente significativas en los síntomas de preocupación. Estos hallazgos refuerzan la efectividad del TR en situaciones de la vida cotidiana y resaltan la validez ecológica de los resultados.

En general, los estudios revisados sugieren que el TR puede tener efectos positivos en la ansiedad en adultos jóvenes, mejorando la fuerza, la apariencia física y reduciendo los síntomas de ansiedad. Sin embargo, se necesitan más investigaciones que examinen los mecanismos biológicos subyacentes de estos efectos.



5. CONCLUSIÓN

A partir de los hallazgos encontrados mediante la realización de esta revisión bibliográfica sobre el tema propuesto para este artículo, se puede afirmar, de manera generalizada y coincidiendo con los resultados de todos los artículos analizados, que la realización de ejercicios físicos a través del TR es una terapia alternativa que presenta resultados muy significativos y de gran eficacia cuando se utiliza con un planificación, aplicación y supervisión adecuadas por parte de un profesional de Educación Física en el tratamiento de enfermedades psicofisiológicas en general.

También se confirmó su notable influencia beneficiosa/terapéutica, específicamente en el tratamiento para la reducción de los síntomas del Trastorno de Ansiedad, pudiendo ser utilizada como una estrategia probadamente fructífera para la reducción inmediata de los síntomas de dicho trastorno, tanto al inicio de la aplicación del entrenamiento como a medio y largo plazo.

Aún basándonos en los resultados obtenidos durante el análisis de los artículos científicos investigados, es necesario destacar algunos puntos de cada uno de ellos:

- a) Los protocolos de 8 semanas de realización de ejercicios físicos a través del TR tuvieron un efecto positivo en la fuerza y mostraron una diferencia significativa en la mejora de los cuadros clínicos del Trastorno de Ansiedad Física Social (SPAS).
- b) Las sesiones agudas de entrenamiento funcional y TR tradicional contribuyeron a la reducción de la Ansiedad Traço-Estado (SAI) en los momentos previos, posteriores a 0 y posteriores a 15 minutos.
- c) La realización de ejercicios físicos mediante un TR ecológicamente válido mejora significativamente los síntomas de ansiedad entre adultos jóvenes con trastorno de ansiedad y muestra mejoras significativas en la fuerza muscular de los mismos.
- d) Investigar los efectos del TR entre individuos con signos y síntomas emergentes de un trastorno de ansiedad es particularmente importante, debido a los resultados ya comprobados a través de la realización de este tipo de ejercicio físico.



e) Es de extrema relevancia para la ciencia y la salud humana cuantificar y calificar los efectos del TR ecológicamente válido en el estado de trastorno de ansiedad y en los síntomas de preocupación y ansiedad entre adultos jóvenes con Trastorno de Ansiedad Análogo (AGAD).

REFERENCIA

AKYÜZ, Ö. Effect of Eight-week Exercise Program on Social Physique Anxiety Conditions in Adult Males. **Journal of Education and Training Studies**, v. 5, n. 3, p. 148, 2017.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico de transtornos mentais: DSM-IV-TR**. [s.l: s.n.]. v. 4, 2014.

BASSO, J. C.; SUZUKI, W. A. The Effects of Acute Exercise on Mood, Cognition, Neurophysiology, and Neurochemical Pathways: A Review. **Brain plasticity (Amsterdam, Netherlands)**, v. 2, n. 2, p. 127–152, mar. 2017.

CELANO, C. M. *et al.* Anxiety Disorders and Cardiovascular Disease. **Current psychiatry reports**, v. 18, n. 11, p. 101, nov. 2016.

DA SILVA, L. A. *et al.* Effects of aquatic exercise on mental health, functional autonomy and oxidative stress in depressed elderly individuals: A randomized clinical trial. **Clinics**, v. 74, p. 1–7, 2019.

DE MELO ARAÚJO, K. C. *et al.* Exercício resistido melhora a ansiedade e depressão de mulheres de meia-idade. **Journal of Physical Education (Maringa)**, v. 28, n. 1, p. 1–7, 2017.

DIEHL, M.; WAHL, H. W.; FREUND, A. Ecological Validity as a Key Feature of External Validity in Research on Human Development. **Research in Human Development**, v. 14, n. 3, p. 177–181, 2017.

DISHMAN, R. K. Physical Activity and Public Health: Mental Health. **Quest**, v. 47, n. 3, p. 362–385, ago. 1995.

FARO, J. *et al.* Functional Resistance Training and Affective Response in Female College-Age Students. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 51, n. 6, p. 1186–1194, 2019.

FORSTER, G. L. The Role of the Amygdala in Anxiety Disorders. *In*: NOVICK, A. M. (Ed.). **Rijeka**: IntechOpen. 2012. p. Ch. 3.



GORDON, B. R. *et al.* Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 1–9, 2020a.

GORDON, B. R. *et al.* Acute and chronic effects of resistance exercise training among young adults with and without analogue Generalized Anxiety Disorder: A protocol for pilot randomized controlled trials. **Mental Health and Physical Activity**, v. 18, n. January, p. 100321, 2020b.

GORDON, B. R. *et al.* Resistance exercise training among young adults with analogue generalized anxiety disorder. **Journal of Affective Disorders**, v. 281, n. February, p. 153–159, 2021.

GRAEFF, F. G.; ZANGROSSI, H. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis in anxiety and panic. **Psychology & Neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 3–8, 2010.

HULME, N.; HIRSCH, C.; STOPA, L. Images of the self and self-esteem: do positive self-images improve self-esteem in social anxiety? **Cognitive behaviour therapy**, v. 41, n. 2, p. 163–173, 2012.

LYRISTAKIS, P. M. *et al.* The influence of considering individual resistance training variables as a whole on muscle strength: A systematic review and meta-analysis protocol. **PLOS ONE**, v. 17, n. 1, p. e0262674, jan. 2022.

NSCA. **Manual NSCA - Fundamentos del entrenamiento personal**. España: Editorial Paidotribo, 2019.

POP, C. Self-esteem and body image perception in a sample of university students. **Egitim Arastirmalari - Eurasian Journal of Educational Research**, n. 64, p. 31–44, 2016.

REBAR, A. L. *et al.* A meta-meta-analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. **Health psychology review**, v. 9, n. 3, p. 366–378, 2015.

SABBAGH, H. J. *et al.* Anxiety among Adolescents and Young Adults during COVID-19 Pandemic: A Multi-Country Survey. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 17, 2022.

STEPHENS, M. A. C.; WAND, G. Stress and the HPA axis: role of glucocorticoids in alcohol dependence. **Alcohol research: current reviews**, v. 34, n. 4, p. 468–483, 2012.

STRÖHLE, A.; GENSICHEN, J.; DOMSCHKE, K. The Diagnosis and Treatment of Anxiety Disorders. **Deutsches Arzteblatt international**, v. 155, n. 37, p. 611–620, set. 2018.



SWIFT, P. *et al.* Living with anxiety: Understanding the role and impact of anxiety in our lives. **Mental Health Foundation**, v. 43, n. 1, p. 125–132, 2014.

TEIXEIRA-NETO, R. G. *et al.* Canine visceral leishmaniasis in an urban setting of Southeastern Brazil: An ecological study involving spatial analysis. **Parasites and Vectors**, v. 7, n. 1, p. 1–10, 2014.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

VANCINI, R. L. *et al.* Pilates and aerobic training improve levels of depression, anxiety and quality of life in overweight and obese individuals. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 75, n. 12, p. 850–857, 2017.

ZAMANI SANI, S. H. *et al.* Physical activity and self-esteem: testing direct and indirect relationships associated with psychological and physical mechanisms. **Neuropsychiatric disease and treatment**, v. 12, p. 2617–2625, 2016.

Enviado: 12 de diciembre de 2023.

Aprobado: 20 de diciembre de 2023.

¹ Graduado en el Curso de Educación Física. ORCID: 0009-0009-7462-9454. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2167053335387306>.

² Doctorado en Psicología y Psicoanálisis Clínico. Actualmente cursa un doctorado en Comunicación y Semiótica en la Pontificia Universidad Católica de São Paulo (PUC/SP). Maestría en Ciencias de la Religión por la Universidad Presbiteriana Mackenzie. También posee una maestría en Psicoanálisis Clínico, así como títulos de grado en Ciencias Biológicas y Teología. Con más de 15 años de experiencia, se ha dedicado a la Metodología Científica (Método de Investigación), orientando la producción científica de estudiantes de maestría y doctorado. Especializado en investigaciones de mercado y estudios en el campo de la salud. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-4337>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2008995647080248>.

³ Orientador. Biólogo, Doctor en Enfermedades Tropicales, Profesor e Investigador en el Curso de Educación Física de la Universidad Federal de Pará (UFPA). ORCID: 0000-0001-8059-5902. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1807260041420782>.