

# EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN LA SALUD MENTAL

CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

Universidad Miguel Hernández de Elche



Curso académico 2025/2026  
Roberto Viedma García  
Antonia Pelegrín Muñoz

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. CONTEXTUALIZACIÓN.....</b>                                                      | <b>3</b>  |
| <b>2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN. ....</b>                                             | <b>4</b>  |
| 2.1. Estrategia de Búsqueda. ....                                                     | 5         |
| 2.2. Criterios de Elegibilidad.....                                                   | 5         |
| 2.2.1. Criterios de Inclusión.....                                                    | 5         |
| 2.2.2. Criterios de Exclusión. ....                                                   | 5         |
| 2.3. Procedimiento de Selección.....                                                  | 6         |
| 2.4. Extracción de Datos.....                                                         | 6         |
| Figura1. Diagrama de flujo con las distintas fases de la revisión bibliográfica. .... | 7         |
| <b>3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....</b>                                                 | <b>8</b>  |
| 3.1. Tabla de los resultados.....                                                     | 8         |
| <b>4. DISCUSIÓN. ....</b>                                                             | <b>13</b> |
| 4.1. Impacto del Entrenamiento de Fuerza sobre la Ansiedad y la Depresión. ....       | 13        |
| 4.2. Síndrome de Burnout en el Ámbito Académico Universitario.....                    | 14        |
| 4.3. Respuestas Cognitivas y Adaptaciones Biológicas en Adultos Mayores.....          | 14        |
| 4.4. Limitaciones de la revisión.....                                                 | 14        |
| 4.5. Líneas futuras de investigación. ....                                            | 15        |
| 4.6. Conclusiones.....                                                                | 15        |
| <b>5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: PROGRAMA "MENS SANA IN CORPORE SANO"</b>             | <b>16</b> |
| 5.1. Cuantificación de la Carga y Componentes de la Dosis. ....                       | 16        |
| 5.2. Estructura de una Sesión. ....                                                   | 16        |
| 5.3. Protocolo de Evaluación de Resultados. ....                                      | 17        |
| <b>6. BIBLIOGRAFÍA. ....</b>                                                          | <b>18</b> |
| <b>7. ANEXOS. ....</b>                                                                | <b>20</b> |

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN.

La salud mental se ha consolidado en las últimas décadas como uno de los desafíos más difíciles para los sistemas de salud pública a nivel internacional. Lejos de ser entendida simplemente como la ausencia de patologías o trastornos diagnosticados, la Organización Mundial de la Salud la define como un estado de bienestar integral y equilibrio en el que el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las presiones normales de la vida, trabajar de forma productiva y contribuir a su comunidad. Este concepto multidimensional abarca de forma interconectada las dimensiones emocional, psicológica, cognitiva y social del ser humano (OMS, 2020).

A pesar de este marco ideal de bienestar, las estadísticas epidemiológicas actuales revelan una realidad alarmante. La depresión presenta una prevalencia vital estimada de aproximadamente el 15.4% a nivel comunitario (Lim et al., 2018). Por su parte, los trastornos de ansiedad se han posicionado como la sexta causa principal de discapacidad en términos de años de vida vividos con ella (Baxter et al., 2014). En el contexto específico de España, la situación es especialmente preocupante: el país se sitúa como uno de los principales consumidores mundiales de ansiolíticos y benzodiacepinas, con un 10% de la población adulta utilizándolos de manera cotidiana (Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes, 2021; Ministerio de Sanidad, 2022). Asimismo, un 42% recurriendo a ellos para gestionar cuadros de insomnio o ansiedad en algún momento de su vida, reflejando el fuerte impacto en la salud pública (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2021). Por último, cabe destacar que el suicidio representa actualmente la segunda causa de muerte externa en el territorio nacional (Instituto nacional de Estadística, 2023).

La respuesta clínica de primera línea, basada primordialmente en la farmacoterapia y la terapia cognitivo-conductual, enfrenta limitaciones críticas en su efectividad. Se estima que hasta un 60% de los pacientes no experimentan una respuesta positiva a las intervenciones iniciales o mantienen síntomas residuales persistentes tras el tratamiento (Bystritsky, 2006). Además, los tratamientos farmacológicos suelen acarrear efectos secundarios adversos significativos como náuseas, fatiga crónica, pérdida de la libido, somnolencia y riesgo de síndrome metabólico que comprometen gravemente la adherencia y disparan las tasas de abandono (Gorwood et al., 2010).

En este escenario de necesidad social, el ejercicio físico surge no solo como un coadyuvante, sino como una herramienta protectora y terapéutica fundamental. Es imperativo establecer una distinción técnica siguiendo a Caspersen et al. (1985): mientras la actividad física engloba cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulte en gasto energético, el ejercicio físico es una subcategoría planificada, estructurada y repetitiva con el objetivo de mejorar o mantener uno o más componentes de la condición física. Históricamente, la literatura científica se ha centrado de forma predominante en los beneficios del ejercicio aeróbico, dejando en un segundo plano al entrenamiento de fuerza (RET). No obstante, el RET ofrece una respuesta biológica y psicológica diferenciada que merece ser explorada como una intervención independiente (Westcott, 2012).

Desde una perspectiva biológica, el entrenamiento de fuerza estimula la liberación de factores neurotróficos esenciales, tales como el factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) y el factor de crecimiento similar a la insulina tipo 1 (IGF-1). Estos compuestos moleculares promueven procesos de neuroplasticidad, neurogénesis y una regulación más eficiente del sistema monoaminérgico y del eje de respuesta al estrés (Cassilhas et al., 2012; Dishman et al., 2006). Paralelamente, a nivel psicológico, el RET se fundamenta en la sobrecarga progresiva, lo cual permite que el individuo experimente vivencias de maestría al superar cargas físicas de forma tangible. Este proceso fortalece directamente la autoeficacia, la autoestima y el

sentimiento de competencia personal, actuando como un potente agente contra la apatía depresiva y la rumiación ansiosa (Gordon et al., 2018).

Por consiguiente, este Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo principal realizar una revisión sistemática para evaluar el impacto real del entrenamiento de fuerza sobre diversas variables críticas de la salud mental, incluyendo la depresión, la ansiedad, el estrés, el síndrome de burnout académico y la función cognitiva. Se pretende determinar si los protocolos basados en las guías internacionales de la Organización Mundial de Salud (OMS, 2020) y del American College of Sport Medicine (ACSM, 2011) (tales como la realización de 2 sesiones semanales de 8-12 repeticiones al 70-75% de la 1RM) resultan eficaces para la población general, abarcando desde jóvenes universitarios hasta adultos mayores con riesgo de deterioro cognitivo. En última instancia, este trabajo busca fundamentar el ejercicio de fuerza como una alternativa o complemento no farmacológico viable, seguro y accesible para optimizar la integridad emocional y la calidad de vida en la sociedad actual.

## **2. PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN.**

Para el procedimiento de la metodología de esta revisión sistemática, se ha utilizado la metodología PRISMA (Page et al., 2021). Este trabajo de fin de grado ha sido evaluado y autorizado por la Oficina de Investigación Responsable (OIR) de la Universidad Miguel Hernández de Elche con Código de autorización COIR: TFG.GAF.APM.RVG.260513 (Anexo).

Con el propósito de delimitar con precisión el alcance de la presente revisión sistemática y optimizar el proceso de vaciado bibliográfico, se utilizó la estrategia PICO (Población, Intervención, Comparación y Resultados/Outcomes) para la formulación de la pregunta de investigación y la posterior definición de los criterios de elegibilidad. Los componentes estructurados se detallan a continuación:

**Población (P):** Población general adulta, incluyendo adultos jóvenes, población universitaria y adultos mayores.

**Intervención (I):** Programas de ejercicio físico basados específicamente en el entrenamiento de fuerza (Resistance Training) como eje metodológico central.

**Comparación (C):** Grupos control pasivos (ausencia de ejercicios, lista de espera o cuidado habitual) o activos (otras modalidades de ejercicio o intervenciones terapéuticas/farmacológicas).

**Resultados/Outcomes (O):** Cambios, mejoras o efectos en las variables de salud mental, evaluados mediante escalas y cuestionarios psicométricos validados (depresión, ansiedad, estrés, cognición y burnout).

A partir de esta estructura, se definió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el efecto del entrenamiento de fuerza sobre la salud mental en población adulta?

### 2.1. Estrategia de Búsqueda.

La búsqueda de la evidencia científica se llevó a cabo desde las bases de datos Medline, Elsevier ScienceDirect y Scopus. Se seleccionaron estas bases de datos por su relevancia internacional en el ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte y la Salud Mental.

**Cadena de búsqueda empleada:** (resistance training OR strength training) AND (mental health OR depression OR anxiety OR stress).

#### Filtros aplicados:

Temporalidad: Estudios publicados en los últimos 10 años (2016-2026).

Tipo de estudio: Ensayos Controlados Aleatorizados.

Especie: Humanos.

### 2.2. Criterios de Elegibilidad.

Para la selección de los artículos incluidos en esta revisión, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

**Población (P):** Ensayos que incluyan de forma exclusiva a población general adulta (adultos jóvenes, población universitaria y adultos mayores).

**Intervención (I):** Investigaciones que apliquen específicamente un programa de entrenamiento de fuerza (*Resistance Training*) como eje metodológico y terapéutico central.

**Comparación (C):** Estudios que cuenten con un grupo control activo (otras modalidades de ejercicio, intervenciones farmacológicas o psicológicas) o pasivo (lista de espera, ausencia de ejercicio o cuidado habitual).

**Resultados / Outcomes (O):** Trabajos que evalúen los efectos sobre variables de salud mental mediante el uso de escalas y cuestionarios psicométricos validados para medir síntomas de depresión, ansiedad, estrés, cognición o *burnout* (por ejemplo: BDI, STAI, PSWQ, MBI-SS, TMT).

**Idioma y accesibilidad:** Artículos publicados en formato científico en idiomas inglés y español que cuenten con acceso directo al texto completo.

#### 2.2.1. Criterios de Inclusión.

Para la selección de los artículos correspondientes a la muestra final, se aplicaron los criterios de elegibilidad basados en los componentes de la estrategia PICO.

#### 2.2.2. Criterios de Exclusión.

Estudios cuya muestra estuviera compuesta por población infantil o adolescentes.

Intervenciones de actividad física general o ejercicio aeróbico que no detallaran un entrenamiento de fuerza específico.

Estudios que no midieran de forma cuantitativa el impacto en la salud mental.

Artículos de opinión, cartas al editor o revisiones previas.

Estudios que combinaran el entrenamiento de fuerza, como en el caso del estudio que incluía también dieta mediterránea, al poder confundir los resultados.

Estudios que evaluaban únicamente variables fisiológicas o biomarcadores como el BDNF, cortisol o IGF-1, sin reportar resultados en escalas psicométricas validadas.

### **2.3. Procedimiento de Selección.**

El proceso se dividió en cuatro fases siguiendo el modelo PRISMA:

**Identificación:** Se identificaron inicialmente **14 estudios**.

**Cribado (Screening):** Tras la lectura de títulos y resúmenes, se descartaron los artículos que no cumplían los criterios de inclusión.

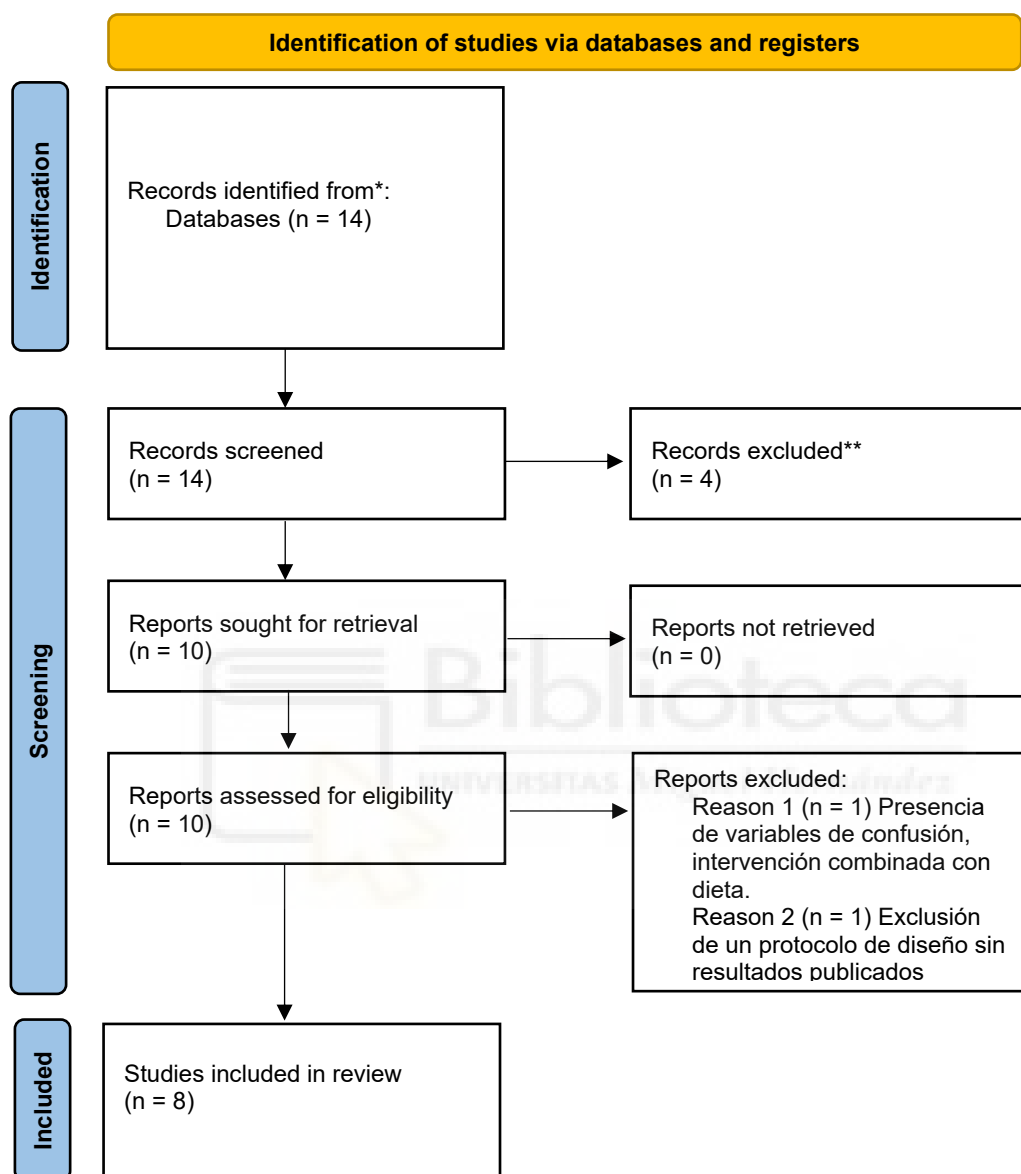
**Elegibilidad:** Se analizaron a texto completo los artículos restantes para verificar la idoneidad de la intervención de fuerza y las herramientas de medición.

**Inclusión:** Finalmente, se seleccionaron **8 estudios** para ser incluidos en la síntesis cualitativa y la tabla de resultados.

### **2.4. Extracción de Datos.**

La información de los estudios seleccionados se sintetizó en una tabla de evidencia que contempla: Título, autores, año del artículo, objetivos, participantes, variables e instrumentos, diseño y los resultados/conclusiones.

Figura1. Diagrama de flujo con las distintas fases de la revisión bibliográfica.



### 3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

#### 3.1. Tabla de los resultados.

| Título, autores y año del artículo                                                                                                                                                                                 | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                  | Participantes                                                                                                                                                     | Variables e instrumentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Diseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resultados/Conclusiones                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Effects of resistance exercise training on depressive symptoms among young adults: A randomized controlled trial (Darragh O'Sullivan, Brett R. Gordon, Mark Lyons, Jacob D. Meyer, Matthew P. Herring) Agosto 2023 | Investigar la eficacia de un programa de entrenamiento de fuerza para reducir los síntomas de depresión en jóvenes.                                                                                                                                        | 55 adultos jóvenes con y sin síntomas de ansiedad/depresión. Edad: $26 \pm 5$ años. Porcentaje de hombres y mujeres: 34.5% hombres (n=19) y 65.5% mujeres (n=36). | Para medir la severidad de los síntomas depresivos se uso el QIDS (Quick Inventory of Depressive Symptomatology). Como variables físicas principales se usaron: Para medir cambios en la fuerza total se usó el test de 5 RM al inicio y al final. El esfuerzo percibido se midió con la Escala de Borg.                                                                                                                                | Se trata de un ensayo controlado aleatorizado, en el que los participantes del grupo de ejercicios hicieron un programa de entrenamiento de 8 semanas con ejercicios de fuerza y entrenaban 2 veces por semana.                                                                                        | Los niveles de los síntomas depresivos en el grupo que realizo el entrenamiento redujeron significativamente en comparación con el grupo control. Y se observó un efecto de moderado a grande.          |
| Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial (Brett R Gordon, Cillian P McDowell, Mark Lyons, Matthew P Herring) Octubre 2020.                    | Este estudio buscó cuantificar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza, sobre los síntomas de ansiedad y el estado de preocupación (worry) en jóvenes, que no tenían un diagnóstico clínico pero que podían tener niveles de estos síntomas. | 28 adultos jóvenes. Edad: $26.0 \pm 6.2$ años. Porcentaje de hombres y mujeres: 36% hombres (n=10) y 64% mujeres (n=18).                                          | Una de las variables fue la ansiedad, que se midió con la subescala de Ansiedad Rasgo del Inventario de Ansiedad de Estado-Rasgo (STAI-Y2), otra variable fue la preocupación que se midió con el Cuestionario de Preocupación de Penn State (PSWQ). Para clasificar a los participantes inicialmente se utilizaron escalas de diagnóstico como el PDSQ-GAD junto con el PSWQ. Para medir la fuerza muscular se usó el Test 5 RM y para | Se trata de un ensayo controlado aleatorizado con una duración de 8 semanas, en el cual los participantes iban 2 veces por semana. El programa basado en las recomendaciones de la OMS y la ACSM consistía en 8 ejercicios de fuerza como pueden ser la sentadilla el press banca o el curl de bíceps. | En cuanto a los resultados principales de este estudio podemos decir que la ansiedad redujo significativamente $d=0.85$ . Mientras que en cuanto a preocupación no se encontró un efecto significativo. |

| Título, autores y año del artículo                                                                                                                                              | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Participantes                                                                                                                                                                 | Variables e instrumentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Diseño                                                                                                                                                                                        | Resultados/Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                               | medir el esfuerzo percibido se usó la Escala de Borg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Resistance exercise training among young adults with analogue generalized anxiety disorder (Brett R. Gordon, Cillian P. McDowell, Mark Lyons, Matthew P. Herring) Febrero 2021. | El objetivo de este estudio fue determinar si un programa de 8 semanas de entrenamiento de fuerza podía tener un impacto sobre la afección, el estado de preocupación y los síntomas de ansiedad en adultos jóvenes que presentaban criterios de AGAD (Transtorno de Ansiedad Generalizada análogo o subclínico). | 27 adultos jóvenes con Trastorno de Ansiedad Generalizada análogo.<br>Edad: $25.4 \pm 4.9$ años.<br>Porcentaje de hombres y mujeres: 37% hombres (n=10) y 63% mujeres (n=17). | Para medir el estado de trastorno de ansiedad generalizada análogo se usó el PDSQ-GAD (Psychiatric Diagnostic Screening Questionnaire - Generalized Anxiety Disorder subscale) y el PSWQ (Penn State Worry Questionnaire) para clasificar a los participantes con AGAD. Los síntomas de preocupación se midieron con el Penn State Worry Questionnaire (PSWQ) y los síntomas de ansiedad con la subescala de Rasgo del STAI-Y2. Se midió la fuerza total con el test de 5RM. | Un ensayo controlado aleatorizado de 8 semanas, 2 veces por semana de un entrenamiento de fuerza. Con 8 ejercicios con peso libre y barras de 8 a 12 repeticiones y una progresión de cargas. | La preocupación disminuyó significativamente en el grupo de ejercicio en comparación con el control con un tamaño del efecto grande $d=0.93$<br>Y los síntomas de ansiedad generales se redujeron de forma muy significativa en el grupo de ejercicio en comparación con el de control, tamaño del efecto $d=0.71$<br>En el grupo de ejercicio una gran parte de los jóvenes que levantaron pesas salió del grupo AGAD mientras que la mayoría de los que pertenecían al grupo control se mantuvieron ahí. |
| Effects of Physical Exercise on Burnout Syndrome in University Students (Yury Rosales-Ricardo and José P. Ferreira) Enero 2022.                                                 | Evaluar la eficacia del ejercicio físico para reducir los síntomas del síndrome de burnout en estudiantes de universidad.                                                                                                                                                                                         | 81 estudiantes universitarios con niveles de burnout.<br>Edad: Media aproximada de $23 \pm 3.4$ años.                                                                         | La variable principal era medir los niveles del síndrome de burnout, para ello se usó el Maslach Burnout Inventory (MBI-SS), con este se midió la ineficacia académica, el cinismo y el agotamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                         | Ensayo controlado aleatorizado con medidas pre-test y post-test, grupo de intervención 1 (aeróbico), grupo 2 (fuerza) y un grupo control, el programa de fuerza tuvo una duración de          | Como lo que nos interesa es los resultados que obtuvo el grupo de fuerza, en este grupo podemos observar que la ineficacia académica disminuyó un 21.7%, el cinismo se redujo un 27.4% y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Título, autores y año del artículo                                                                                                                                                                               | Objetivos                                                                                                                                                                                                           | Participantes                                                                                                                   | Variables e instrumentos                                                                                                                                                                                           | Diseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Resultados/Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     | Porcentaje de hombres y mujeres: 40.7% hombres (n=33) y 59.3% mujeres (n=58)                                                    |                                                                                                                                                                                                                    | 16 semanas con 3 sesiones semanales de 1 hora, para el entrenamiento se siguieron las recomendaciones de la ACSM.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | el agotamiento disminuyó un 19.6%.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| A Linear Periodized Resistance Training Program Is Effective at Reducing Depressive Symptoms but Not Anxiety in Females: A Pilot (Jason Sawyer ,Matthew McPherson, Meghan Reuter andPaul A. Cacolice) Enero 2025 | El objetivo de este estudio era determinar si un programa de entrenamiento de fuerza periodizado podría influenciar en las puntuaciones autodeterminadas de depresión y ansiedad en mujeres con edad universitaria. | 8 mujeres universitarias. Edad: Media de 20.4 años. Porcentaje de hombres y mujeres: 100% mujeres.                              | Para medir los síntomas de depresión y ansiedad, se usó: El Inventario de Depresión de Beck BDI y el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI). Para medir el 1RM estimado se usó el de 3-5 RM y la Ecuación de Brycki. | Este estudio es un estudio piloto preliminar con un diseño cuasi-experimental de un solo grupo con medidas repetidas antes y después de la intervención, una de las limitaciones de este estudio es que no incluyó un grupo control, la intervención duró 6 semanas y consistía en un programa de entrenamiento de fuerza de periodización lineal, con una frecuencia de dos sesiones de fullbody semanales. | Los síntomas de depresión redujeron significativamente, antes de el programa el promedio de la puntuación de las 8 mujeres era de 12.375 puntos mientras que después fue de 2.375. Valor p=0.011 Sin embargo, en los síntomas de ansiedad no se observaron cambios significativos. Valor p=0.106 |
| Single-Bout Strength: Acute Mental Health Responses to Resistance Training in Active Adults (Manuel Amore, Adolfo Alfarano, Vincenzo Sorgente, Giulia Panconi, Sara Guarducci, Riccardo                          | El objetivo de este estudio fue, evaluar los efectos inmediatos de una única sesión de entrenamiento de fuerza sobre los niveles de ansiedad y depresión.                                                           | 56 adultos sanos y activos. Edad: 24.41±4.41 años. Porcentaje de hombres y mujeres: 76.8% hombres (n=43) y 23.2% mujeres (n=13) | Se midieron la ansiedad y la depresión con la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS). Para medir la fuerza máxima se usó el Test 1RM para prescribir las cargas posteriores.                           | Es un ensayo controlado aleatorizado con mediciones antes y después (5 minutos después de la sesión). La intervención se basó en una sesión de ejercicios multiarticulares de fuerza mientras que el grupo control realizó una sesión de 60                                                                                                                                                                  | En cuanto a la ansiedad el grupo de fuerza mostró una reducción significativa p<0.001. Por otro lado en la depresión también hubo una disminución pero más modesta que la de la ansiedad p=0.005                                                                                                 |

| Título, autores y año del artículo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Participantes                                                                                                                                         | Variables e instrumentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Diseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Resultados/Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bravi, Diego Minciocchi)<br>Julio 2025                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | minutos de estiramientos y movilidad sin cargas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Comparando entre grupos, los que estaban en el grupo de fuerza redujeron mucho más sus síntomas de ansiedad y depresión que el grupo control que no registró cambios significativos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Effect of a 24-week resistance exercise intervention on cognitive function in cognitively normal older adults: The AGUEDA randomized controlled trial. (Beatriz Fernandez-Gamez ,Patricio Solis-Urra ,Andrea Coca-Pulido, Cristina Molina-Hidalgo, Marcos Olvera-Rojas Esmée A. Bakker, Darío Bellón, Alessandro Sciafani, Jose Mora-Gonzalez, Javier Fernández-Ortega, Lucía Sánchez-Aranda, Isabel Martín-Fuentes, Angel Toval, Javier Sanchez-Martinez, Lu Wan, Manuel Gomez-Rio, Teresa Liu-Ambrose, | El objetivo de este estudio fue, investigar los efectos de un programa de 24 semanas de entrenamiento de fuerza, sobre la función ejecutiva en adultos mayores cognitivamente sanos, esta función no se activa tanto para actividades automáticas sino más bien para enfrentarse a situaciones nuevas, complejas o cuando hay que alcanzar algún objetivo. También se examinó el impacto en la memoria, atención, se analizó los efectos variaban según el sexo, la edad o el riesgo genético de Alzheimer y también se midió la mejora en la condición física de los | 90 adultos mayores cognitivamente sanos.<br>Edad: 71.75 ± 3.96 años.<br>Porcentaje de hombres y mujeres: 42.2% hombres (n=38) y 57.8% mujeres (n=52). | La función ejecutiva general se midió con Trail Making Test (TMT), el Digit Symbol Substitution Test (DSST), el Dimensional Change Card Sort Test (DCCST) y el Spatial Working Memory Test (SWMT). El control atencional e Inhibitorio con el Stroop Test y el Flanker Test y se reanalizaron los resultados de tiempo de la parte B del TMT y del DCCST para este bloque, para la memoria episódica se usó el Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), el Rey-Osterrieth Complex Figure Test (ROFT), el Picture Sequence Memory Test (PSMT) y el MoCA Delayed Recall. Para la velocidad de procesamiento se midió a través del total de respuestas correctas del DSST y la parte A del TMT midiendo el tiempo en segundos. Para el procesamiento visoespacial se usó el Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) y el MoCA Clock Draw y para la memoria de | Este estudio es un Ensayo controlado aleatorizado con un grupo de intervención y uno control, la duración del programa duró 24 semanas y las mediciones se realizaron al inicio, a la semana 12 y al final. La intervención consistió en 3 sesiones a la semana de 60 minutos, en las cuales se incluían ejercicios de fuerza tren superior y tren inferior con bandas elásticas y el peso corporal. | En cuanto a el control atencional e inhibitorio se mostró una mejora significativa, en la función ejecutiva general no hubo una diferencia significativa y en las demás variables cognitivas el entrenamiento no produjo mejoras generalizadas. Las ganancias de fuerza física estaban directamente relacionadas con mejoras en la función ejecutiva, la memoria episódica, y la memoria de trabajo. (datos individuales)<br>El estudio concluye que las mejoras dependían en gran parte de la mejora en la condición física, es decir no valía solo con asistir al programa sino que los que más mejoraron sus variables |

| Título, autores y año del artículo                                                                                                                                                                                                                                                               | Objetivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Participantes                                                                                                                                                                 | Variables e instrumentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Diseño                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Resultados/Conclusiones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kirk I. Erickson,<br>Francisco B. Ortega,<br>Irene Esteban-Cornejo)<br>Octubre 2025                                                                                                                                                                                                              | participantes y ganancias en fuerza para saber si los cambios cognitivos eran realmente debidos al programa de ejercicio de fuerza.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                               | trabajo se usó el List Sorting Working Memory Test (LSWMT), el N-Back Test y se incluyeron métricas de la prueba espacial SWMT.<br>La capacidad física con: Senior Fitness Test (SFT), Short Physiscal Performance Battery (SPPB), el Arm Curl test, diferentes dinamómetros, el 30-second Sit-to-Stand Test o el 6-minute Walk Test entre otros y para medir la intensidad del esfuerzo durante las sesiones se usó la Escala de Borg. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | cognitivas eran a su vez los que más mejoraron físicamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Effects of dual-task resistance exercise on cognition, mood, depression, functional fitness, and activities of daily living in older adults with cognitive impairment: a single-blinded, randomized controlled trial. (Ji-Eun Baek, Sang-Jun Hyeon, May Kim, Hwi-young Cho y Suk-Chan Hahm) 2024 | El objetivo de este estudio fue comparar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza de doble tarea (fuerza +cognición) y un programa de ejercicios de resistencia de tarea única. Se buscó evaluar el efecto de estos sobre aspectos como la cognición, el estado de ánimo, la depresión, la condición física funcional y las actividades de la vida diaria. | 44 adultos mayores con deterioro cognitivo.<br>Edad:<br>Media aproximada de 81.7 ± 4.7 años.<br>Porcentaje de hombres y mujeres: 34.1% hombres (n=15) y 65.9% mujeres (n=29). | Se evaluaron: La cognición con el Mini-Mental State Examination (MMSE-K). El estado de ánimo Versión coreana del Profile of Mood States (K-POMS). Depresión con la Escala de depresión geriátrica coreana (GDS-K). Condición física funcional: Senior Fitness Test (SFT) y actividades de la vida diaria (AVD): Escala coreana de AVD (K-ADL).                                                                                          | Este estudio es un ensayo clínico aleatorizado de diseño ciego simple.<br>Ambos grupos realizaron sesiones de 40 minutos 3 veces por semana durante 6 semanas y utilizaron el equipo Body Spider que consiste en una estructura con poleas y cuerdas elásticas que permite realizar contracciones musculares concéntricas y excéntricas para ejercitar todo el cuerpo. Todos los ejercicios se realizaban sentados en una silla menos el calentamiento. | En cuanto a salud mental el estado de ánimo general mejoró de forma idéntica y significativa en ambos grupos al igual que la depresión. La cognición mejoró por parte de los dos grupos pero el grupo de doble tarea obtuvo un incremento significativamente mayor y en cuanto a la condición física y funcional y las actividades de la vida diaria, no hubo diferencias significativas entre grupos pero ambos mejoraron. |

#### 4. DISCUSIÓN.

Esta revisión sistemática analizó la eficacia del entrenamiento de fuerza como una herramienta terapéutica y no farmacológica para las diversas variables que componen la salud mental en la población adulta. Los resultados generales sugieren de manera robusta que el entrenamiento de fuerza es una intervención eficaz, versátil y segura para reducir significativamente los síntomas de ansiedad, depresión y *burnout*, además de propiciar mejoras sustanciales en la función cognitiva y la autoeficacia.

##### 4.1. Impacto del Entrenamiento de Fuerza sobre la Ansiedad y la Depresión.

En cuanto a la eficacia del ejercicio de fuerza sobre la sintomatología ansiosa y depresiva, uno de los hallazgos más notables de la presente revisión es la consistencia de sus beneficios tanto en poblaciones clínicas como en cohortes sanas. En poblaciones con diagnósticos clínicos específicos, los programas estructurados de 8 semanas, con una frecuencia de 2 sesiones semanales, demostraron reducciones clínicamente significativas en adultos jóvenes diagnosticados con Trastorno de Ansiedad Generalizada (TAG / AGAD), logrando tasas de remisión clínica donde aproximadamente uno de cada tres participantes consiguió abandonar los criterios de la patología. Un punto interesante a tener en cuenta es que, aunque los participantes aumentaron su fuerza total en un 23.4%, estas mejoras físicas no se correlacionaron directamente con la reducción de la ansiedad, esto permite discutir que los beneficios mentales del entrenamiento de fuerza podrían deberse a mecanismos psicológicos como la autoeficacia y el sentimiento de maestría o neurobiológicos como la liberación de factores neurotróficos tras el entrenamiento (Gordon et al., 2021).

Incluso en sujetos jóvenes sin un diagnóstico clínico previo, pero que manifestaban niveles elevados de preocupación crónicos en su vida diaria, el entrenamiento de fuerza evidenció mejoras drásticas en las puntuaciones de la subescala de Ansiedad-Rasgo del Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI-Y2), obteniendo un tamaño del efecto muy destacado ( $d = 0.85$ ) (Gordon et al., 2020). Es destacable que estos beneficios sobre el bienestar psicológico no se restringen únicamente a adaptaciones crónicas tras meses de adherencia; la evidencia revela que también se manifiestan efectos de carácter agudo. Una sola sesión aislada de entrenamiento de fuerza de intensidad moderada-alta es suficiente para inducir reducciones rápidas y significativas en los estados de ansiedad inmediatos (Amore et al., 2025).

Paralelamente, los programas basados en las guías internacionales de la OMS y el ACSM provocaron una atenuación de gran magnitud sobre los síntomas depresivos. Al evaluar la severidad mediante herramientas psicométricas validadas como el Inventario Rápido de Sintomatología Depresiva, se constató un efecto de moderado a grande en la remisión de la afectación afectiva en adultos jóvenes, además en este estudio también se observa que los beneficios ocurren de forma independiente a la magnitud del progreso físico (O'Sullivan et al., 2023). Para dimensionar la relevancia de estos hallazgos dentro del panorama de la salud pública, cabe destacar que la magnitud de estos efectos es plenamente equiparable, e incluso superior en determinados perfiles, a los tratamientos médicos de primera línea, tales como la farmacoterapia convencional y la terapia cognitivo-conductual, para cuadros sintomatológicos de intensidad leve a moderada (Gordon et al., 2021; O'Sullivan et al., 2023).

Asimismo, las variables de planificación metodológica parecen modular el éxito de la intervención. Se ha observado que la implementación de una periodización lineal resulta altamente efectiva para mitigar la depresión en mujeres universitarias (Sawyer et al., 2025). Interesantemente, este modelo de carga estructurada demostró poseer una influencia selectiva superior sobre las vías ligadas al estado de ánimo y la depresión en comparación con las variables puras de la ansiedad (Sawyer et al., 2025).

#### **4.2. Síndrome de Burnout en el Ámbito Académico Universitario.**

Por otro lado, al analizar el Síndrome de Burnout y la salud mental en el entorno educativo superior, se confirma que este constructo que afecta severamente a los estudiantes universitarios debido a las demandas académicas crónicas experimenta mejoras drásticas tras programas basados en la fuerza. Las investigaciones revelan que el entrenamiento de fuerza prolongado durante 16 semanas es tan eficaz como los protocolos tradicionales de ejercicio aeróbico para reducir de manera simultánea las manifestaciones de agotamiento emocional, cinismo e ineficacia académica, potenciando en el proceso la percepción de autoeficacia y competencia (Rosales-Ricardo & Ferreira, 2022).

Este hallazgo posee una relevancia metodológica crucial para las Ciencias del Deporte, ya que tradicionalmente se ha prescrito el ejercicio cardiovascular como la única vía de intervención psicoterapéutica activa, relegando al entrenamiento de fuerza a un segundo plano. La evidencia actual posiciona al entrenamiento con cargas como una alternativa idónea para aquellos alumnos que muestran una baja adherencia o preferencia hacia las actividades aeróbicas de resistencia.

#### **4.3. Respuestas Cognitivas y Adaptaciones Biológicas en Adultos Mayores.**

Finalmente, al explorar poblaciones en etapas avanzadas del ciclo vital, el entrenamiento de fuerza emerge no solo como un elemento modulador del estado de ánimo y mitigador de la depresión, sino como una herramienta neuroprotectora extremadamente potente para preservar y optimizar el rendimiento cognitivo. En adultos mayores que presentan un envejecimiento normativo o cuadros de deterioro cognitivo leve, los estudios demuestran que tanto los protocolos de fuerza aislados como aquellos combinados con tareas cognitivas simultáneas mejoran significativamente el estado de ánimo (Baek et al., 2024).

No obstante, los análisis comparativos determinan que los enfoques basados en la doble tarea (*dual-task resistance exercise*) maximizan las mejoras sobre la función ejecutiva global en comparación con el estímulo físico exclusivo (Baek et al., 2024). Desde un prisma de rendimiento puramente físico, se ha detectado un fenómeno de transferencia directa: En este caso, las mejoras en las funciones ejecutivas del cerebro y la memoria de trabajo parecen estar íntimamente vinculadas con las ganancias de fuerza física real y los incrementos de la masa muscular (Fernandez-Gamez et al., 2026).

#### **4.4. Limitaciones de la revisión.**

A pesar de la robustez de los hallazgos, es necesario reconocer ciertas limitaciones, entre ellas podemos encontrar el sesgo de medición y autoinforme, la gran mayoría de los estudios sobre salud mental dependen exclusivamente de cuestionarios de autoinforme, lo que puede introducir ciertos sesgos como la deseabilidad social o falta de presión comparada con entrevistas clínicas ciegas.

Además, muchos de los ensayos clínicos analizados carecen de una fase de seguimiento post- intervención, esto impide determinar si los beneficios en salud mental se mantienen a largo plazo una vez cesa la supervisión profesional o si requieren una práctica ininterrumpida para ser permanentes.

Por otro lado, varios estudios especialmente los de tipo piloto presentan muestras reducidas que limitan la potencia estadística.

Otra de las limitaciones que podemos encontrar es la complejidad que podemos encontrar en implementar grupos de control activos que aislen el efecto biológico del ejercicio de los beneficios que pueden venir de la interacción social o la atención recibida durante las sesiones supervisadas.

Por último, la variabilidad en la cuantificación de las cargas, en el caso de intervenciones con materiales como bandas elásticas, existe una limitación a la hora de cuantificar la carga real en comparación con máquinas o peso libre.

#### **4.5. Líneas futuras de investigación.**

Como propuesta a futuras líneas de intervención, es prioritario realizar estudios que exploren mecanismos psicobiológicos e integren biomarcadores como cortisol, BDNF, o IGF-1, para aclarar las vías neurológicas exactas a través de las cuales el entrenamiento de fuerza modula la salud mental.

Por otro lado, se requiere investigar cómo diferentes intensidades, frecuencias y volúmenes de entrenamiento tienen un impacto en el organismo, con el fin de determinar diferentes dosis de respuesta y poder ajustarlas dependiendo del contexto.

Profundizar en cómo ciertas variables individuales como la edad avanzada o el nivel educativo moderan los beneficios del del ejercicio para crear intervenciones más precisas.

Sería relevante también comparar la tasa de continuidad del entrenamiento de fuerza frente a los tratamientos farmacológicos, los cuales presentan una tasa elevada de abandono temprano.

Por último, podría interesante investigar la eficacia de programas que combinen sesiones supervisadas con protocolos de ejercicio en casa para personas con tiempo limitado o agendas completas.

#### **4.6. Conclusiones.**

Tras el análisis sistemático de la literatura, se sacan las siguientes conclusiones que dan respuesta al objetivo principal de esta revisión.

El entrenamiento de fuerza se consolida como una herramienta terapéutica eficaz, versátil y segura para reducir la sintomatología de la depresión, la ansiedad, el síndrome de burnout y mejorar la cognición en la población adulta.

Para cuadros de ansiedad y depresión de leves a moderados, el entrenamiento de fuerza ofrece una eficacia clínica equiparable e incluso superior a tratamientos de primera línea como la farmacología y la terapia cognitivo-conductual, permitiendo mejoras en la calidad de vida sin los efectos secundarios de la medicación.

Podemos observar que mientras los beneficios del entrenamiento de fuerza en adultos jóvenes las mejoras emocionales son independientes de las ganancias físicas, en adultos mayores las mejoras en la función cognitiva, en concreto la función ejecutiva y la memoria que también pertenecen al campo de la salud mental, están directamente relacionadas a ganancias de fuerza física.

La inclusión de la doble tarea, es decir la combinación de ejercicio de fuerza con retos cognitivos, maximiza la mejora de la cognición global en adultos mayores con deterioro previo en comparación con el ejercicio de fuerza aislado.

Los beneficios del entrenamiento de fuerza se manifiestan tanto de forma aguda, una sola sesión, como crónica.

Por último, podemos decir que los protocolos basados en las guías de la Organización Mundial de la Salud y el Colegio Americano de Medicina del Deporte han demostrado ser el estándar de oro para obtener resultados positivos en la salud pública y clínica.

## 5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN: PROGRAMA "MENS SANA IN CORPORE SANO"

El objetivo de esta intervención es reducir los síntomas de ansiedad, depresión y burnout académico y observar si hay una mejora en la cognición, en concreto en la función ejecutiva y la atención selectiva, incrementando simultáneamente los niveles de autoeficacia en adultos jóvenes a través de un programa de entrenamiento de fuerza progresivo, individualizado y supervisado por un graduado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

### 5.1. Cuantificación de la Carga y Componentes de la Dosis.

Para asegurar el rigor metodológico y la replicabilidad del programa, la dosificación de la carga se ha estructurado siguiendo las directrices internacionales del *American College of Sports Medicine* (ACSM, 2018) para el desarrollo de la fuerza en poblaciones adultas:

|                 |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Componente      | Planificación y Criterios del Programa                                                                                                                                                                                          |
| Población Diana | Adultos jóvenes universitarios con sintomatología subclínica de ansiedad, depresión y síndrome de burnout.                                                                                                                      |
| Objetivos.      | Mejorar sintomatología de ansiedad, depresión, síndrome de burnout y optimizar la función ejecutiva y la atención selectiva.                                                                                                    |
| Duración        | 8 semanas consecutivas de intervención.                                                                                                                                                                                         |
| Frecuencia      | 2 días por semana (en días no consecutivos, ej. martes y jueves).                                                                                                                                                               |
| Volumen         | 2-3 series por ejercicio (8 ejercicios por sesión).                                                                                                                                                                             |
| Intensidad      | Inicial: 70-75% de 1RM. Progresión basada en la autorregulación y el margen de repeticiones.                                                                                                                                    |
| Densidad        | 90 a 120 segundos de recuperación entre series y ejercicios.                                                                                                                                                                    |
| Progresión      | Cuando el sujeto logre completar 12 repeticiones con técnica óptima en todas las series, se incrementará la carga un 5%. Si tras el aumento no se alcanzan las 8 repeticiones mínimas, se reducirá la carga un 5% de inmediato. |

### 5.2. Estructura de una Sesión.

A continuación, se detalla el diseño de una sesión correspondiente a las semanas iniciales del programa, desglosada en sus tres fases metodológicas obligatorias, es importante recalcar que a partir de la semana 5 se introducirá el concepto de doble tarea, que consiste en realizar los ejercicios de fuerza mientras el sujeto resuelve retos mentales como restas seriadas, deletrear palabras a la inversa o juegos de fluidez semántica, para promocionar una mejora en la función cognitiva.

#### A. Calentamiento (10-15 minutos)

Activación Cardiovascular: 5 minutos en cinta de correr o bicicleta estática a intensidad ligera (Z2).

Movilidad Articular Dinámica: Circunducciones de cadera, tobillo, muñecas y hombros.

Activación Específica: 2 series de 10 repeticiones de Cat-Camel, Bird-Dog y Dead Bug para preparar la estabilidad lumbo-pélvica.

#### B. Parte Principal (45-50 minutos)

Los ejercicios se ejecutarán alternando patrones de empuje y tracción, priorizando gestos multiarticulares con un rango de 8 a 12 repeticiones:

1. Sentadilla con barra trasera: 3 series x 10 repeticiones.
2. Press de banca plano con barra: 3 series x 10 repeticiones.
3. Peso muerto rumano con mancuernas: 3 series x 12 repeticiones.
4. Remo con barra: 3 series x 10 repeticiones.
5. Zancadas: 2 series x 12 repeticiones por pierna, es decir 24 repeticiones.
6. Press militar con mancuernas: 2 series x 10 repeticiones.
7. Curl de bíceps con barra: 2 series x 12 repeticiones.
8. Plancha abdominal isométrica: 3 series x 30 segundos de mantener posición.

#### C. Vuelta a la Calma (5-10 minutos)

Disminución progresiva del estado basal mediante estiramientos pasivos muy suaves de los grandes grupos musculares trabajados.

Trabajo Respiratorio: 3 minutos de respiración diafragmática controlada (fase de inspiración de 4 segundos y espiración de 6 segundos) enfocada en la reducción del tono simpático y fomento de la relajación.

Esta sesión describe como sería la metodología de una de las semanas iniciales pero la tabla siguiente muestra como seguiría la intervención durante las semanas siguientes:

| Semana | Enfoque             | Objetivo                                                  | Doble Tarea: Fuerza + Cognición                         |
|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1-2    | Familiarización     | Técnica básica (8 ejercicios)                             | Ninguno                                                 |
| 3-4    | Progresión de carga | Incremento de la carga                                    | Ninguno                                                 |
| 5-6    | Variedad motriz     | Añadir Variantes (ej. Crunch abdominal en vez de plancha) | Restas de 3 en 3 (100-3...) durante la serie            |
| 7-8    | Fin del programa    | Realizar ejercicios multiarticulares combinados           | Nombrar categorías (frutas, países) mientras se entrena |

### 5.3. Protocolo de Evaluación de Resultados.

El control del rendimiento físico y su correlación directa con la mejora psicológica se monitorizará mediante un diseño pre-post intervención:

Evaluación Psicométrica: Aplicación de las escalas validadas HADS o STAI (para la monitorización de la ansiedad), el cuestionario BDI/QIDS (para la gravedad sintomática de la depresión) y el cuestionario Maslach Burnout Inventory para la evaluación del Burnout.

Evaluación cognitiva: Para evaluar esta función se usará el Trail Making Test.

Evaluación Física: Estimación de la fuerza máxima mediante un Test de 5RM en los ejercicios básicos de Sentadilla y Press de Banca.

Temporalización: Ambas evaluaciones se registrarán de forma idéntica en la Semana 0 (Pre-test) y al finalizar la Semana 8 (Post-test).

## 6. BIBLIOGRAFÍA.

Amore, M., Alfarano, A., Sorgente, V., Panconi, G., Guarducci, S., Bravi, R., & Minciocchi, D. (2025). Single-Bout Strength: Acute Mental Health Responses to Resistance Training in Active Adults. *Sports*, 13(7), 221.

American College of Sports Medicine. (2018). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (10th ed.). Wolters Kluwer.

Baek, J. E., Sang-Jun, H., Kim, M., Cho, H. Y., & Suk-Chan, H. (2024). Effects of dual-task resistance exercise on cognition, mood, depression, functional fitness, and activities of daily living in older adults with cognitive impairment: a single-blinded, randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 24, 369.

Baxter, A. J., Vos, T., Scott, K. M., Ferrari, A. J., & Whiteford, H. A. (2014). The global burden of anxiety disorders in 2010. *Psychological Medicine*, 44(1), 2363–2374.

Bystritsky, A. (2006). Treatment-resistant anxiety disorders. *Molecular Psychiatry*, 11(7), 605–614.

Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

Cassilhas, R. C., Lee, K. S., Fernandes, J., Oliveira, M. G. M., Tufik, S., Meeusen, R., & Mello, M. T. (2012). Spatial memory is improved by aerobic and resistance exercise through divergent molecular mechanisms. *Neuroscience*, 202, 309–317.

Centro de Investigaciones Sociológicas. (2021). *Encuesta sobre la salud mental de los españoles durante la pandemia de COVID-19*. CIS.

Dishman, R. K., Berthoud, H. R., Booth, F. W., Cotman, C. W., Edgerton, V. R., Fleshner, M. R., ... & Van Praag, H. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345–356.

Fernandez-Gamez, B., Solis-Urra, P., Coca-Pulido, A., Molina-Hidalgo, C., Olvera-Rojas, M., Bakker, E. A., ... & Esteban-Cornejo, I. (2026). Effect of a 24-week resistance exercise intervention on cognitive function in cognitively normal older adults: The AGUEDA randomized controlled trial. *Alzheimer's & Dementia*, 22, e71019.

Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M., & Herring, M. P. (2020). Resistance exercise training for anxiety and worry symptoms among young adults: a randomized controlled trial. *Scientific Reports*, 10(1), 17548.

Gordon, B. R., McDowell, C. P., Lyons, M., & Herring, M. P. (2021). Resistance exercise training among young adults with analogue generalized anxiety disorder. *Journal of Affective Disorders*, 281, 153-159.

Gorwood, P., Alves do Nascimento, A. L., & Toumi, M. (2010). Review of the atypical antidepressant agomelatine and its efficacy in the treatment of major depressive disorder. *Core Evidence*, 4, 1–13.

Instituto Nacional de Estadística. (2023). *Defunciones según la Causa de Muerte 2022*. INE.

Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes. (2021). *Informe de la Junta Internacional de Fiscalización de Estupefacientes correspondiente a 2021*. Naciones Unidas.

Lim, G. Y., Tam, W. W., Lu, Y., Ho, C. S., Zhang, M. W., & Ho, C. S. (2018). Prevalence of depression in the community from 30 countries between 1994 and 2014. *Scientific Reports*, 8(1), 1–10.

Ministerio de Sanidad. (2022). *Encuesta Nacional de Salud (ENSE): Salud mental en la población adulta y su evolución*. Gobierno de España.

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios*. OMS.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(n71).

O'Sullivan, D., Gordon, B. R., Lyons, M., Meyer, J. D., & Herring, M. P. (2023). Effects of resistance exercise training on depressive symptoms among young adults: A randomized controlled trial. *Psychiatry Research*, 326, 115322.

Rosales-Ricardo, Y., & Ferreira, J. P. (2022). Effects of Physical Exercise on Burnout Syndrome in University Students. *MEDICC Review*, 24(1), 7-15.

Sawyer, J., McPherson, M., Reuter, M., & Cacolice, P. A. (2025). A Linear Periodized Resistance Training Program Is Effective at Reducing Depressive Symptoms but Not Anxiety in Females: A Pilot. *Journal of Clinical Medicine*, 14(3), 853.

Westcott, W. L. (2012). Resistance training is medicine: effects of strength training on health. *Current Sports Medicine Reports*, 11(4), 209–216.

## 7. ANEXOS.

Correo de Universidad Miguel Hernández de Elche - AUTORIZACIÓN COBR TFG-TPM



**AUTORIZACIÓN COIR TFG/TFM**

1 mensaje

Laura Jimenez Morgado <[ljimenez@umh.es](mailto:ljimenez@umh.es)>

18 de mayo de 2026 a las 11:43

Estimado Antonia Pelegrin Muñoz y Roberto Viedma García

Una vez revisada su solicitud de evaluación ética le comunicamos que la misma ha sido **AUTORIZADA**.

|                                 |                                                         |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Nombre del tutor/a:             | Antonía Pelegrín Muñoz                                  |
| Nombre del estudiante:          | Roberto Viemda García                                   |
| Tipo de actividad:              | 2. Sin implicaciones ético-legales                      |
| Título                          | Efectos del entrenamiento de fuerza en la salud mental. |
| Evaluación de riesgos laborales | No solicitado/No procede                                |
| Evaluación ética humanos        | No solicitado/No procede                                |
| Código provisional:             | 260513171021                                            |
| Código de autorización COIR     | TFG-GAF-APM RVG.260513                                  |
| Caducidad                       | 2 años                                                  |

Pueden imprimir este correo como justificante de autorización ética COIR.

Aprovechamos para recordarle que no necesita realizar ningún trámite adicional con la Oficina de Investigación Responsable.

Un saludo,



Laura Jiménez Morgado

Oficina de Investigación Responsable

Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

Universidad Miguel Hernández de Elche

Teléf.: 966658614 / 8614