

Ejercicio físico y terapia nutricional en el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria. Revisión Sistemática

Agustín Acosta-Gallego¹ , José M. Gamonales^{2,3} , Jesús Muñoz-Jiménez² ,
Daniel Acosta Cañero⁴ , Luisa Gámez-Calvo² .

Resumen: Ejercicio físico y terapia nutricional en el tratamiento de los trastornos de la conducta alimentaria. **Revisión Sistemática. Introducción.** Los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) son una enfermedad mental grave, causante de morbilidad física y psicosocial. Esta enfermedad tiene una mayor prevalencia entre mujeres jóvenes, y en población deportista. La terapia cognitiva conductual (TCC) es el tratamiento actual más adecuado para este tipo de trastornos, no obstante, cada vez son más los programas que incluyen pautas de ejercicio físico (EF) y Terapia Nutricional (TN) para el tratamiento de los TCA. **Objetivo.** Realizar una revisión sistemática exploratoria de la literatura que permita conocer el estado actual de los programas de intervención a través del EF y la TN para el tratamiento de los TCA. **Materiales y métodos.** Se realizó una búsqueda y recopilación de documentos científicos mediante un modelo de acumulación de datos y selección de estudios, en la que se utilizaron las bases de datos informatizadas SCOPUS, *Web of Science*, y PubMed. En todas las bases de datos consultadas, se empleó la misma frase de búsqueda. Para acotar los resultados, se introdujeron una serie de criterios de inclusión y exclusión. **Resultados.** La revisión contó con cinco documentos relacionados con la temática de estudio, que cumplían los criterios de inclusión. **Conclusión.** Las intervenciones con EF y TN para el tratamiento de los TCA suponen una reducción en la severidad de la sintomatología de los pacientes. Estos programas se muestran como una herramienta terapéutica alternativa o complementaria a la terapia convencional. Se requieren más estudios que combinen programas de intervención de EF y TN dirigidos a pacientes con TCA. *Arch Latinoam Nutr* 2022; 72(1): 60-71.

Palabras clave: terapia dietética, nutrición, ejercicio disfuncional, ejercicio intensivo, ejercicio consciente.

Abstract: Physical exercise and nutritional therapy in the treatment of eating disorders. Introduction. Eating Disorders (ED) are a severe mental illness that causes physical and psychosocial problems. This illness has a higher prevalence among young women, and between athletes. cognitive behavioural therapy (CBT) is the current treatment for this type of disorder. However, more and more programs are including physical exercise (PE) and nutritional therapy (TN) for eating disorders treatment. **Objective.** To carry out an exploratory systematic review of the literature that allows us to know the current state of intervention programs through physical exercise and nutritional therapy for the treatment of eating disorders. **Materials and methods.** For the reference search the same search phrase was used. The terms were entered in English in the following computerized databases: SCOPUS, Web of Science, and PubMed. To limit the search, four inclusion criteria were introduced. **Results.** The review included five scientific articles related to the study topic, which met the inclusion criteria. **Conclusion.** Intervention programs for the treatment of eating disorders that include physical exercise and nutritional therapy are shown as an alternative or complementary tool to conventional therapy. These programs involve a reduction in the severity of ED symptoms and an improvement in anthropometric parameters and physical condition. More studies that combine PE and TN programs for people with ED are required. *Arch Latinoam Nutr* 2022; 72(1): 60-71.

Keywords: dietary therapy, nutrition, dysfunctional exercise, intensive exercise, conscious exercise.

Introducción

Los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) son una enfermedad mental seria, causante de morbilidad física y psicosocial (1), tienen una mayor prevalencia entre adolescentes y adultos jóvenes, incidiendo en la población femenina y entre deportistas (2). Se desconoce la causa exacta de los TCA (1, 2), siendo problemas psicológicos relacionados con la alteración de los

¹Universidad Internacional de la Rioja. Logroño-España/Facultad de Ciencias de la Salud. ²Universidad de Extremadura. Cáceres -España/Facultad de Ciencias del Deporte. ³Universidad Francisco de Vitoria, Madrid-España/Facultad de Ciencias de la Salud. ⁴Universitat Oberta de Catalunya.

Autor para la correspondencia: Luisa Gámez Calvo, E-mail: lgamezna@alumnos.unex.es – lgc180398@gmail.com



patrones de alimentación y autopercepción. Los TCA conllevan la aparición de comportamientos como la restricción excesiva de alimento, conductas de purga, realización desmesurada de actividad física (AF) e ingestión de grandes cantidades de comida de manera descontrolada (3). Estos comportamientos suponen graves complicaciones de salud, y un incremento del riesgo de muerte (4,5). Aunque las manifestaciones físicas son las más fáciles de observar, los TCA tienen graves síntomas psicológicos y sociales, tales como una baja autoestima, perfeccionismo y elevada autoexigencia (6). El síntoma más distintivo en los TCA es la manera de sobrevalorar el cuerpo, tanto en forma como en peso, basando su autoestima de manera casi exclusiva en su apariencia física (7).

La anorexia nerviosa (AN) está caracterizada por una restricción excesiva de la ingesta energética, la práctica compulsiva de Ejercicio Físico (EF), y la recurrencia a comportamientos compensatorios tras la ingesta de alimentos, que provoca una pérdida significativa de peso (8). Estos comportamientos aparecen acompañados de miedo a ganar peso, distorsión de la imagen corporal y baja autoestima (9). Asimismo, las consecuencias físicas más comunes en AN son la bradicardia, amenorrea, pérdida de densidad mineral ósea, debilidad, mareos y síntomas gastrointestinales (10). Además, suele presentarse acompañada de otros trastornos psicológicos como ansiedad, depresión y trastornos obsesivos-compulsivos (11). Estudios epidemiológicos recientes, muestran que en Europa su prevalencia es <1-4% entre las mujeres (11).

Las recomendaciones de tratamiento para la AN según la Asociación Americana de Psiquiatría y la Guía de TCA del Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica, incluyen la rehabilitación nutricional, intervenciones psicológicas y psicosociales y, en algunos casos, fármacos cuyos efectos fomentan la ganancia de peso. Por ello, es importante tomar de manera correcta los medicamentos. Es decir, los usuarios deben conocer exactamente que dosis deben tomar diariamente y durante cuánto tiempo (8, 11). Tradicionalmente, el EF ha sido excluido del tratamiento convencional (12,13), por estar asociado a un empeoramiento

de los síntomas. El EF parece dificultar la rehabilitación nutricional y favorecer la aparición de complicaciones físicas, así como la posibilidad de recaída en pacientes en tratamiento (14). Sin embargo, existen evidencias que apoyan la implementación de programas de EF supervisados en personas con AN (15-17). El entrenamiento de fuerza de corta duración provoca aumentos en la fuerza y en la masa muscular (15). Además, las intervenciones de EF supervisado por profesionales son seguros y pueden suponer beneficios a nivel físico y psicológico (18).

La bulimia nerviosa (BN) y el trastorno por atracón (TPA) son los TCA con una mayor prevalencia, siendo de <1-2 % para BN y <1-4% en TPA (11). La BN está caracterizada por episodios de atracones, seguidos de comportamientos de compensación (9), siendo más común en la adolescencia, debido a los cambios biológicos, psicológicos y sociales propios de esta etapa (19,20). El TPA tiene un diagnóstico independiente en el Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, DSM-5, se caracteriza por episodios de atracones frecuentes y persistentes, acompañados de una pérdida de control y sensación de angustia marcada, pero con ausencia de mecanismos de compensación (12). Estos episodios aparecen espontáneamente, sin la necesidad fisiológica de alimentarse y en soledad, como consecuencia de un sentimiento de vergüenza sobre su propio comportamiento. Del mismo modo, tras el episodio de atracón, suelen aparecer sentimientos depresivos, de disgusto y culpa (12, 21). El TPA tiene una mayor prevalencia en mujeres (3,5%), que en hombres (2 %). Según la OMS, es uno de los TCA más comunes entre la población adulta (22). Las personas con BN o TPA pueden presentar otras enfermedades mentales como depresión y ansiedad, siendo por ello consideradas de las enfermedades psicológicas más difíciles de tratar (23).

El tratamiento tradicional para BN y TPA es la terapia cognitivo conductual (TCC), diseñada para identificar y trabajar sobre los hábitos desadaptativos de la alimentación, trabajando principalmente en eliminar o reducir los episodios de atracón (24). Siendo, la TCC efectiva para mejorar el comportamiento y los factores cognitivos presentes en las personas con BN y TPA. Por ello, es la terapia más aceptada y utilizada en la actualidad (25), como consecuencia a la repercusión positiva sobre la salud, las emociones y la capacidad de funcionar en ámbitos importantes de la vida en jóvenes y adolescentes.

Por otro lado, las terapias alternativas que incluyen la práctica

de EF, como el ejercicio aeróbico o el yoga, suponen un beneficio en la reducción de peso y una disminución de los episodios de atracón (26,27). La AF resulta eficaz para mejorar la función cognitiva y el autocontrol (28), así como una mejora de la autoestima, la autopercepción y la calidad de vida (29). La práctica de AF no compensatoria, en pacientes con BN o TPA está asociada con una reducción de los síntomas de TCA (30). Sin embargo, no es usual que se incluya AF en el tratamiento de la BN (31). Uno de los posibles motivos es la práctica disfuncional o compensatoria de EF en BN, causada por la necesidad de controlar el peso corporal (32) que afecta al 20-40% de personas con BN (33). Los estudios existentes sobre el EF como tratamiento complementario para los TCA son escasos (27, 34), donde se observa que se utiliza una combinación de entrenamientos aeróbicos y de fuerza para obtener beneficios sobre la condición física y la salud (35, 37). Además, la AF no sólo reduce los episodios de atracón, sino que puede suponer una reducción de peso (26), y una mejora en los sentimientos de autopercepción (38). Por tanto, actividades como el yoga o el pilates, que conectan el cuerpo, la respiración y la mente, pueden mejorar la salud general (35). Siendo, fundamentales para tratar los TCA.

Debido a los efectos beneficiosos de las intervenciones con EF y terapia nutricional (TN) y al escaso conocimiento sobre los programas que combinan ambas intervenciones, el objetivo del presente trabajo fue realizar una revisión sistemática exploratoria de la literatura científica, que permita conocer el estado actual de los programas con EF y TN, con la finalidad de estudiar el tratamiento de personas con TCA, así como analizar y conocer los beneficios y la fase del tratamiento donde se ha llevado a cabo el programa.

Materiales y métodos

Diseño

Se realizó una búsqueda y recopilación de documentos científicos mediante un modelo de “Acumulación de datos y selección de estudios” (39), con el objetivo de analizar los manuscritos publicados en los últimos cinco años con relación al EF y la TN en el tratamiento de los TCA.

Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda y selección de documentos, se emplearon las palabras clave: “*Eating disorder*”, “*Treatment*”, “*Exercise intervention*”, “*Fitness program*”, “*Physical activity*” y “*Dietary therapy*”, que fueron introducidas en las bases de datos informatizadas: SCOPUS, *Web of Science* (en adelante, WOS), y PubMed.

Criterios para la selección de artículos

Los documentos seleccionados para formar parte de la muestra cumplían criterios de inclusión y de exclusión (Tabla 1).

Análisis y extracción de datos

Los documentos seleccionados se clasificaron atendiendo a los siguientes criterios, teniendo en cuenta las variables generales de los documentos: título, autor/es, año, resumen; variables específica, palabras clave, base de datos, accesibilidad al documento, tipo de documento, tipo de estudio,

Tabla 1. Criterios para la inclusión y exclusión de documentos.

Nº	Criterios de inclusión
1	Contar con un programa específico de tratamiento para los TCA con EF y TN pautado por profesionales.
2	Mencionar al menos alguno de los efectos del EF y la alimentación en el tratamiento de los TCA (mínimo 20 palabras).
3	Estar publicado en los últimos 5 años.
4	Ser ensayos clínicos aleatorizados.
Nº	Criterios de exclusión
5	Hacer referencia solamente al tratamiento de los TCA.
6	Tener una calidad metodológica baja (inferior a 5) según la escala PEDro.
7	Realizar un programa de entrenamiento sin un programa de alimentación y viceversa.

muestra, calidad (Escala PEDro) (40); y variables relacionadas con la temática del estudio: variables utilizadas, pruebas y pautas.

Análisis de calidad metodológica

Para conocer la calidad metodológica de los estudios, se utilizó la escala PEDro, que permite valorar la calidad y validez interna. Esta escala está compuesta por 11 ítems. En cada documento, se evaluó el cumplimiento de estos, sumando un punto por cada criterio cumplido (40). Cada uno de los manuscritos, fue clasificado como (A) excelente calidad metodológica, con puntuación 9-10, (B) buena calidad metodológica, con puntuación 6-8, (C) calidad metodológica justa, con puntuación 4-5 y (D) pobre calidad metodológica, con puntuación <4. En la escala PEDro, la máxima puntuación es 10 puesto que el primer ítem valora la calidad metodológica externa (40).

Procedimiento de registro para los estudios y análisis de datos

El procedimiento de registro y análisis de datos utilizado es similar a los existentes en la literatura científica (41, 42). En la Figura 1, se muestra el proceso de búsqueda llevado a cabo para el desarrollo de este trabajo.

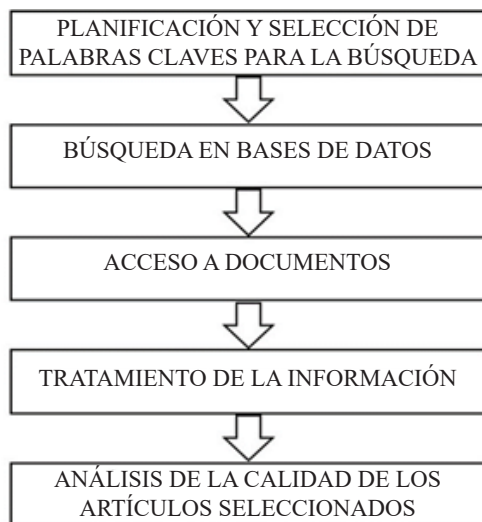


Figura 1. Esquema representativo del proceso de búsqueda bibliográfica.

- Fase 1. Identificación: planificación y selección de palabras clave para su posterior introducción en las bases de datos.
- Fase 2. Búsqueda en bases de datos. Se realizó la búsqueda de documentos en las plataformas de datos SCOPUS, WOS y PubMed. Para ello, se empleó el mismo procedimiento booleano de búsqueda (And) y (Or), con el propósito de encontrar la mayor cantidad posible de manuscritos relacionados con la temática objeto de estudio. La frase de búsqueda final fue: (“Eating disorder” AND “Treatment” AND (“Exercise intervention” OR “Fitness program” OR “Physical activity”)) AND “Dietary therapy”). En la Figura 2, se muestra la estructura de búsqueda de documentos.
- Fase 3. Acceso a documentos. Se empleó el portal web de la biblioteca electrónica de la Universidad Oberta de

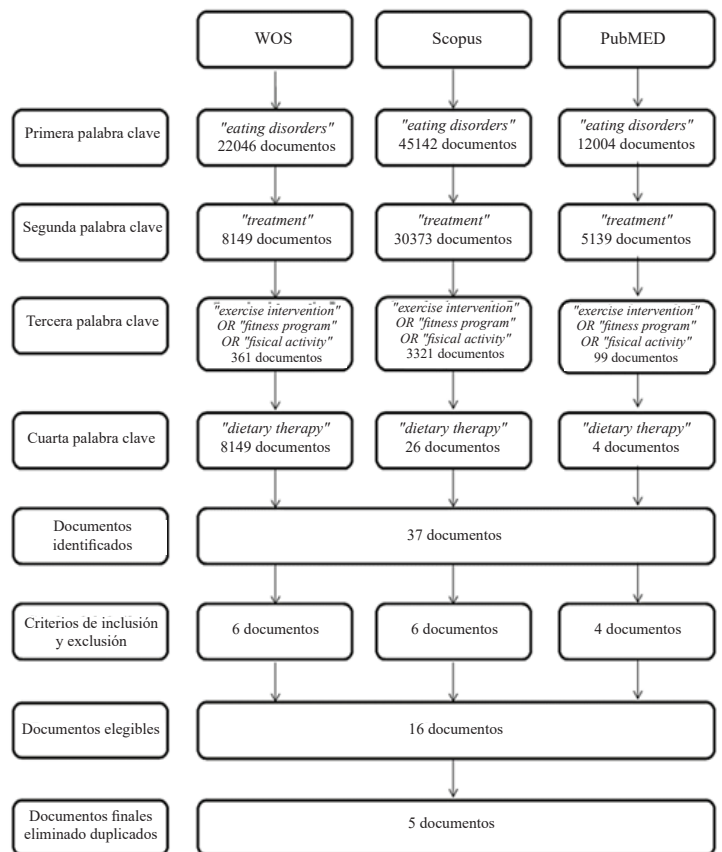


Figura 2: Estructura de búsqueda de documentos en las distintas bases de datos.

Cataluña, así como distintas plataformas y buscadores web de contacto como realizaron otros autores (45,46).

- Fase 4. Tratamiento de la información. Se analizaron las variables generales y las variables específicas. Además, se realizó una síntesis de cada documento mediante la elaboración de una tabla con la información que permitiera su revisión de manera óptima y eficaz. Por último, se extrajeron los principales hallazgos en torno al tratamiento a través del EF y la TN en los pacientes con TCA.
- Fase 5. Análisis de la calidad de los artículos seleccionados. Para conocer la calidad metodológica, se empleó la escala PEDro.

Resultados

En la Tabla 2, se recogen las variables generales y variables específicas de los documentos analizados. Con el objetivo de facilitar la lectura y el acceso a la información, las características relacionadas con la temática del estudio aparecen ordenadas según las variables del estudio en la Tabla 3.

El análisis de las palabras clave utilizadas muestra que los términos que se repiten un mayor número de veces son: *Binge eating disorder* (n=5), *Dietary therapy* (n=4), y *Eating disorder* (n=4).

En cuanto a la búsqueda en bases de datos, las plataformas SCOPUS y WOS fueron donde se localizaron un mayor número de manuscritos (n=6), encontrando tan sólo cuatro artículos de revistas científica en PUBMED (n=4). Además, se encontraron documentos duplicados. Por tanto, el número final de manuscritos seleccionados para su revisión, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión establecidos, fue de cinco (n=5). No obstante, se consideraron también dos artículos (n=2) de carácter cualitativo que permitieron conocer en mayor profundidad las metodologías empleadas en los artículos analizados, así como explicar los hallazgos de los resultados y aportar información relevante sobre la percepción de los pacientes sobre el programa.

Las variables analizadas en los diferentes documentos seleccionados fueron, los síntomas de TCA (n=5), los valores antropométricos (n=3), la fuerza muscular (n=3), y la resistencia (n=3).

Tabla 2. Características generales y específicas de las investigaciones analizadas.

Id	Título	Autor/es	A	Resumen	Palabras Clave	BD	TdE	Muestra	PEDro
43	<i>Reducing Eating disorders with a multidisciplinary intervention containing cognitive therapy, nutrition and physical exercise in overweighted adults between years 2016 and 2018"</i>	S. Rasson	2021	Este trabajo evalúa la severidad de los síntomas de TCA en pacientes antes y después de participar en una intervención multidisciplinar con terapia cognitiva, psico nutrición y AF.	<i>behavioral and cognitive therapy; care program; compulsion; eating disorder; overweight</i>	Scopus	Ensayo Clínico Aleatorizado	168 pacientes con TCA (94,6 % mujeres y 5'4% hombres)	6 (B)
44	<i>Binge Eating Disorder: ¿What Is the Role of Physical Activity Associated with Dietary and Psychological Treatment?</i>	Galasso L, Montaruli A, Jankowski KS, Bruno E, Castelli L, Mulè A, Chiorazzo M, Ricceri A, Erzegovesi S, Caumo A, Roveda E, Esposito F.	2020	Este trabajo analiza los efectos de un programa de EF específico junto al tratamiento convencional de los síntomas de TCA. Concluye que la AF como tratamiento complementario al convencional puede ser beneficiosa en el mantenimiento del peso a largo plazo y la reducción de los episodios de atracón en los pacientes con TPA	<i>binge eating disorder; physical activity; eating disorder symptoms; cognitive-behavioral therapy; dietary program; women"</i>	WOS	Ensayo Clínico Aleatorizado	19 mujeres con TPA: 9 en grupo control y 10 en el grupo experimental.	6 (B)

Tabla 2. Características generales y específicas de las investigaciones analizadas. (Cont.)

Id	Título	Autor/es	A	Resumen	Palabras Clave	BD	TdE	Muestra	PEDro
45	<i>Is physical exercise and dietary therapy a feasible alternative to cognitive behavior therapy in treatment of eating disorders? A randomized controlled trial of two group therapies</i>	Mathisen, T.F., Rosenvinge, J.H., Friberg, O., Vrabel, K.A., Bratland-Sanda, S., Pettersen, G., & Sundgot-Borgen, J.	2020	Este trabajo compara los efectos del EF y la terapia dietética (PED-t) con la terapia cognitivo-conductual (TCC) en el tratamiento de la BN y TPA. Ambos tratamientos pretenden normalizar los patrones de alimentación. Los resultados apuntan a que PED-t puede ser una alternativa a la terapia cognitivo-conductual.	<i>affect regulation, binge-eating disorder, bulimia nervosa, dietary therapy, exercise therapy, physicalactivity, self-regulation</i>	Scopus/PubMed/WOS	Ensayo Clínico Aleatorizado	149 mujeres con BN o TPA: 76 en PED-t y 73 en TCC	7 (B)
46	<i>Treatment effects on compulsive exercise and physical activity in eating disorders</i>	Mathisen, T.F., Bratland-Sanda, S., Rosenvinge, J.H., Friberg, O., Pettersen, G., Vrabel, K.A., & Sundgot-Borgen, J.	2018	Este estudio compara la terapia cognitivo-conductual tradicional con un nuevo tratamiento que combina EF y terapia dietética, en termino de cambios acorto y largo plazo en el nivel de ejercicio compulsivo y el nivel actual de AF de mujeres con BN o TPA.	<i>excessive exercise, Driven exercise, MVPA, Bulimia nervosa, Binge-eating disorder, Cognitive behaviour therapy</i>	Scopus/PubMed/WOS	Ensayo Clínico Aleatorizado	156 mujeres con BN o TPA: 103 con BN y 54 con TPA (20 estaban diagnosticadas con BN y TPA). 78 en el grupo de TCC y 78 en el grupo de PED-t	7 (B)
47	<i>Managing risk of non-communicable diseases in women with bulimia nervosa or binge eating disorders: A randomized trial with 12 months follow-up</i>	Mathisen, T.F., Sundgot-Borgen, J., Rosenvinge, J.H., & Bratland-Sanda, S.	2018	Este estudio compara la terapia cognitivo-conductual tradicional (TCC) con un nuevo tratamiento que combina EF y terapia dietética (PED-t), para el tratamiento de TCA. Hipotetiza que el PED-t obtendrá mejores resultados en la disminución del riesgo en enfermedades no comunicables inicial y longitudinalmente.	<i>physical fitness; visceral adipose tissue; obesity; eating disorders; nutrition; physical activity; exercise; bulimia; binge eating disorder"</i>	Scopus/PubMed/WOS	Ensayo Clínico Aleatorizado	164 mujeres con BN o TPA: 78 en el grupo TCC y 78 en el grupo PED-t.	7 (B)

A: Año, BD: Base de datos, TdE: Tipo de Estudio, C: Calidad. TCC: Terapia Cognitivo Conductual, PED-t: Tratamiento con EF y terapia dietética, ECA: Ensayo Controlado Aleatorio

Tabla 3. Variables relacionadas con la temática de estudio.

Id	Objetivo	Variables Analizadas	Fase	Programa de Ejercicio	Terapia Dietética	Conclusiones
43	Evaluar y comparar la severidad de los síntomas de TCA en pacientes antes y después de participar en una intervención multidisciplinar con terapia cognitiva, psico nutrición y AF.	Respuestas del cuestionario "Three Eating Factors Questionnaire" (TFEQ) Índice de masa corporal (IMC). Composición corporal. Fuerza muscular (sit-to-stand test) Resistencia física (test 6 minutos caminando)	Tratamiento Ambulatorio o en centro de día	1 sesión semanal de 1 hora de duración durante 10 semanas. Sesiones de AF adaptada e individualizada, para el desarrollo de la fuerza muscular y la resistencia.	10 sesiones de psico nutrición para ganar flexibilidad alimentaria y reconectar con las sensaciones alimentarias. Conocer las necesidades fisiológicas nutricionales y aprender a controlar las compulsiones alimentarias.	Este estudio concluye que la severidad de los síntomas de TCA disminuye después de la participación en el programa sobre las compulsiones y la percepción del hambre. En algunas personas la restricción en la ingesta aumentó, y en otras esta restricción supuso un aumento de ingestas. Se observó una mejora de la condición física global, y una mejora en la fuerza muscular y en la resistencia.

Tabla 3. Variables relacionadas con la temática de estudio. (Cont.)

Id	Objetivo	Variables Analizadas	Fase	Programa de Ejercicio	Terapia Dietética	Conclusiones
44	Analizar los efectos de un programa de EF específico junto al tratamiento convencional de los síntomas de TCA.	Valores antropométricos (IMC) Síntomas de TCA (DSM-V y Entrevista "SCID-I). Condición Física (Test de los 6 minutos caminando y test de sentadillas)	Tratamiento Ambulatorio o en centro de día	Entrenamiento combinado de ejercicio aeróbico y anaeróbico supervisado durante 6 meses. 4 sesiones semanales de 90 minutos de duración: 60 minutos de actividad aeróbica, 20 minutos de entrenamiento de fuerza y 10 minutos de estiramientos estáticos.	Programa dietético convencional ambulatorio, prescrito por un nutricionista, siguiendo las pautas de la dieta mediterránea. 5 comidas semanales en el hospital con la supervisión de un nutricionista y 2 veces por semana clases de cocina para aprender a cocinar de manera sabrosa y sana.	6 meses de intervención con AF son suficientes para mejorar los parámetros antropométricos, los síntomas de TCA y la condición física. Ambas intervenciones mejoran de manera similar los síntomas de TPA, sin embargo, puede ser importante la realización de AF para el mantenimiento de peso a largo plazo y la reducción de los episodios de atracón en pacientes con TPA.
45	Comparar los efectos del EF y la terapia dietética (PED-t) con la terapia cognitivo-conductual (TCC) en el tratamiento de la BN y TPA.	Valoración antropométrica Síntomas de TCA (Cuestionario de TCA "EDE-Q) Evaluación del deterioro clínico (CIA 3.0) Inventario de depresión de Beck (BDI-Ia) Escala de la satisfacción de vida (SWLS)	Tratamiento Ambulatorio o en centro de día	16 semanas de entrenamiento con 20 sesiones de grupo (5-8 participantes) de 45 minutos de duración. El entrenamiento combina entrenamiento de fuerza progresivo y carrera interválica de alta intensidad. Y 2 sesiones no supervisadas de ejercicio autónomo.	Educación nutricional, discusiones de grupo y habilidades prácticas y de comportamiento nutricional.	Los efectos del PED-t son similares a la TCC para pacientes con BN y TPA, pudiendo suponer una alternativa a la terapia convencional.
46	Comparar la TCC con un nuevo tratamiento PED-t, en termino de cambios acorto y largo plazo en el nivel de ejercicio compulsivo y el nivel actual de AF de mujeres con BN o TPA.	Cuestionarios de TCA (EDE-q) y de ejercicio compulsivo (CET) Nivel de AF (Acelerómetro ActiGraph)	Tratamiento Ambulatorio o en centro de día	Sesiones teóricas sobre fisiología del ejercicio y principio del ejercicio, y las recomendaciones de AF de 150 minutos semanales. El programa ofrece 20 sesiones en 16 semanas, incluye 1 o 2 sesiones de ejercicio de fuerza supervisado y 2 sesiones de ejercicio autónomo (entrenamiento de fuerza y entrenamiento interválico de alta intensidad.	Terapia dietética (No específica)	Ambas terapias suponen mejoras significativas en el ejercicio compulsivo, un cambio que no se produce en el grupo control, sin embargo, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos de tratamiento. El número de participantes que cumplieron con las recomendaciones

Tabla 3. Variables relacionadas con la temática de estudio. (Cont.)

Id	Objetivo	VARIABLES ANALIZADAS	Fase	Programa de Ejercicio	Terapia Dietética	Conclusiones
47	Comparar la TCC con un nuevo tratamiento, el PED-t, para el tratamiento de TCA en la reducción del riesgo de sufrir enfermedades no comunicables.	Síntomas de TCA (EDE-Q), Composición Corporal absorciometría dual de rayos X, AF, Condición cardiorrespiratoria (resistencia cardiopulmonar en cinta) y Fuerza máxima muscular (Cálculo de RM).	Tratamiento Ambulatorio o en centro de día	20 sesiones grupales de 90 minutos repartidas en 16 semanas. Combinan 2 sesiones ejercicio de fuerza progresivo de cuerpo completo supervisado con 1 sesión de entrenamiento interválico de alta intensidad de carrera no supervisado.	Educación nutricional, discusiones de grupo y habilidades prácticas y de comportamiento nutricional.	Este estudio concluye que ninguna de las terapias supone una reducción del riesgo de padecer enfermedades no comunicables. Se muestran pocas a medias diferencias a largo plazo en IRM después de PED-t comparado con TCC. Se muestra necesaria la realización de realizar otros estudios para promoverá realización de AF y disminuir el riesgo de enfermedades no comunicables en personas con BN o TPA.

Discusión

El propósito de esta revisión sistemática exploratoria de la literatura científica fue analizar 5 documentos relacionados con la práctica de EF y la TN en el tratamiento de los TCA. Respecto a la evidencia científica de los manuscritos, según la escala PEDro, todos muestran buena calidad metodológica (6 y 7 sobre 10). En relación con la muestras seleccionada, en 4 (43,45-47) de los 5 estudios analizados el número de participantes fue superior a 140, mientras en tan solo uno de los estudios (44), el número de participantes fue inferior a 20. Siendo, en todos de ellos mujeres con BN o TPA, excepto en el estudio de Rasson (43), que contó con un 5,4 % de participación masculina. Por ello, es importante desarrollar trabajos que analicen una gran cantidad de muestra, con la finalidad de conocer mayor número de evidencias científicas, y nuevas metodologías aplicadas en el campo de los TCA.

En relación con la duración de los estudios, la mayoría ha sido de 4 meses (45-46), siendo el de Galasso *et al.*, (44), de seis meses y el de Rasson (43), el de menor duración, de diez semanas. Los resultados vinculados con el método de intervención muestran que en cuatro de los artículos de revistas científicas analizados (45, 47), se utilizó un protocolo de ensayo clínico (48), que explora un nuevo enfoque de tratamiento para los

TCA, combinando EF y terapia dietética (PED-t). Destaca el estudio de Mathisen *et al.*, (46), que incluye sesiones teóricas sobre fisiología y principios del ejercicio. Tal como describen Bergmeier *et al.* (49) el desconocimiento de los efectos de los programas de AF por parte de los profesionales sanitarios es la principal causa que éstos no se utilicen. Además, todos los trabajos seleccionados realizan su intervención durante las fases de tratamiento ambulatorio o en centro de día. Por otro lado, ninguno de los trabajos seleccionados realiza la intervención durante fases agudas del tratamiento o durante periodos de hospitalización. Por tanto, se recomienda a los futuros investigadores aumentar el conocimiento relacionado con la temática, analizando la eficacia de los programas en diferentes fases del tratamiento.

Todos los documentos analizados incluyeron entrenamiento aeróbico y de fuerza. El programa de entrenamiento ha consistido en una media de 3-4 sesiones semanales de 45 – 90 minutos de duración (44-47), exceptuando el estudio de Rasson (43), tan sólo con una sesión semanal de entrenamiento durante 10 semanas. La mayoría de los programas contaron con al menos una sesión de ejercicio supervisado en grupos reducidos y de 2 a 3 sesiones de ejercicio aeróbico autónomo (45-47). El trabajo de Galasso *et al.*, (44), contó con el mayor número de sesiones de ejercicio supervisado, cuatro sesiones semanales de 90 minutos de duración. Con relación a otros estudios, como la revisión realizada Cook *et al.* (51) sobre la AF y los TCA, destaca que los programas deben ser progresivos, empezando con una intensidad leve e ir aumentando con una intensidad moderada. El número

de sesiones semanales puede ser un factor influyente en la adquisición de hábitos físico-deportivos. Por tanto, se recomienda realizar estudios longitudinales en el tiempo con la finalidad de conocer la adherencia de los usuarios en los diferentes programas de intervención.

En relación con las variables analizadas, estaban relacionadas con los síntomas de los TCA, los valores antropométricos y la condición física. Para valorar los síntomas de los TCA, se utilizaron los siguientes cuestionarios: “*Three Eating Factors Questionnaire*” (TFEQ) (43), “*Eating Disorders Examination Questionnaire*” (EDE-Q) (45, 47). En relación con los valores antropométricos, en la mayoría de los estudios (43, 45, 47), se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC), destacando el estudio de Mathisen *et al.*, (47), que incluyó la absorciometría dual de rayos X para valorar la composición corporal y la densidad mineral ósea. Por tanto, se recomienda a los profesionales de los programas de intervención para personas con TCA no valorar únicamente el aspecto físico, sino también, los hábitos saludables y la calidad de vida, con la finalidad de conocer los factores de riesgo para el bienestar de las personas.

Respecto a la condición física, se analizaron la resistencia cardiopulmonar y la fuerza muscular. La resistencia cardiopulmonar se evaluó mediante Tests de función cardiopulmonar, siendo estos el “Test de los 6 minutos caminando” (43, 44), nivel de AF mediante acelerómetro (*ActiGraph*) (46), o mediante el “Test de resistencia cardiopulmonar en cinta” (47). El nivel de fuerza muscular se evaluó mediante “Test de sentadillas máximas en un minuto” (43, 44), y mediante cálculos del RM en sentadilla, Press banca y Remo sentado (47). En dos de los documentos analizados, entre ellos el estudio cualitativo (50), además de analizar la evolución de los síntomas de TCA, se realizó una entrevista semiestructurada sobre la participación en el ensayo clínico. Resulta relevante que tan solo en el estudio de Mathisen *et al.*, (46), se valoró el deterioro clínico (CIA 3.0), los síntomas de depresión (Inventario de depresión de Beck “BDI-Ia), y la calidad de vida (Escala de la Satisfacción de vida “SWLS”). En la literatura científica, existen diferentes documentos relacionados con ejercicios para combatir la depresión y la ansiedad (35, 52), siendo dos de las comorbilidades más habituales entre las personas con TCA. Para ello, es fundamental las actitudes positivas hacia la práctica físico-deportiva en personas con TCA (53). Por tanto, se recomienda que no solamente se trabaje el aspecto físico en las terapias, sino que se desarrollen los aspectos psicológicos y emocionales. Siendo necesario utilizar gran

variedad de estrategias y ejercicios saludables (55).

En relación con la TN, consistió en sesiones de psiconutrición (43), y educación nutricional, que pretendía ayudar a los participantes a ganar flexibilidad alimentaria, reconectar con las sensaciones alimentarias y aprender a controlar sus ingestas (45,47). También, incluyen seminarios y debates semanales sobre diversos temas relacionados con la nutrición, la experiencia de los participantes y la realización de un registro semanal de alimentación, para trabajar en la consecución de objetivos individuales (50). Sólo en el estudio de Galasso *et al.*, (44), se especificó el programa dietético, basado en la dieta mediterránea. En dicho estudio, se incluyó dos clases de cocina semanales. Sin embargo, en el estudio de Mathisen *et al.*, (46), se utilizó terapia dietética no especificada. Es decir, existe variabilidad de técnicas con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios. Por tanto, es necesario analizar las diferentes terapias y programas dietéticos con el objetivo de determinar cuáles son más eficaces para mujeres jóvenes, y en población deportista.

Además, los resultados obtenidos, muestran que todos los estudios reportan beneficios sobre los síntomas de TCA tras la participación en los programas de tratamiento con EF y TN. Según Galasso *et al.*, (44), 6 meses de intervención con AF es suficiente para la mejora de la composición corporal y la condición física, coincidiendo con el estudio de Rasson (43), en el que se observa una mejora de la condición física global, de la fuerza muscular y resistencia. El documento de Mathisen *et al.*, (47), destaca que ni la terapia convencional ni la terapia con EF supone una reducción del riesgo de padecer enfermedades no transmisibles. Por otro lado, Rasson (43) y Mathisen *et al.*, (45), observaron que tanto los programas de EF y TN, como la terapia convencional tienen efectos similares en la reducción de síntomas de TCA en pacientes con BN y Facultad de Ciencias de la Salud TPA. Además, las diferentes técnicas de relajación como el pilates, el yoga, el taichí, la musicoterapia o terapia de arte, y la aromaterapia pueden ser herramientas fundamentales para mejorar la calidad de vida de las personas con TCA (35). Pues, permiten mejorar el estado de bienestar y autocontrol emocional,

así como reducir el estrés de los usuarios. Siendo, fundamental trabajar las actitudes y creencias hacia el EF (53). Además, estos ejercicios suelen ser empleados para rehabilitación de cualquier patología. Por otro lado, las personas con TCA pueden tener recaídas y abandonar los programas de intervención. Por ello, se recomienda ampliar el repertorio de ejercicios, en grupos y trabajar el aspecto emocional, así como tener unos correctos hábitos alimentarios y saludables.

Conclusión

Los estudios relacionados con EF y TN para el tratamiento de los TCA son escasos, y los programas de intervención se muestran como una alternativa eficaz y complementaria a la terapia convencional.

Los programas de EF utilizados cuentan con un entrenamiento que combina fuerza y ejercicio aeróbico, y compagina sesiones de entrenamiento supervisado con sesiones de ejercicio autónomo. Además, los programas de TN se centran en sesiones teóricas relacionados con temas de interés para los pacientes, con la finalidad de mejorar la educación nutricional. Por tanto, ambos programas tienen beneficios a nivel físico y psicológico para las personas con TCA. Sin embargo, se desarrollan de forma separada.

La principal limitación de este trabajo es el escaso número de documentos científicos publicados en torno a los programas de tratamiento que incluyen EF y TN para pacientes con TCA. Este estudio cuenta con una muestra reducida, de tan sólo cinco manuscritos relacionados con la temática objeto de estudio. Sin embargo, se trata de un trabajo innovador y que trata un tema de actualidad. Además, hoy en día no hay ningún estudio teórico de revisión sistemática exploratoria publicado que analice la situación actual y los efectos de programas de intervención con EF y TN. Por tanto, se trata de un documento innovador e interesante para aumentar el conocimiento relacionada con la temática de estudio.

Agradecimientos y Financiación

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR21149) de la Junta de Extremadura (Consejería de Empleo e Infraestructuras); con la aportación de la Unión Europea a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER). Además, el autor José M. Gamonales es beneficiario de una Ayuda del Programa de Recualificación del Sistema Universitario Español, Campo de Conocimiento: Biomédico (Ref. de la Ayuda: MS-18).

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de interés.

Referencias

1. Levinson N, Hessling T, Morris M. Eating disorders. In: Female Psychology An Annotated Psychoanalytic Bibliography. 1991(1st ed.); 361:513 – 534 Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003070306>.
2. Sundgot-Borgen, J.; Torstveit, M.K. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clin. J. Sport Med.* 2004; 14 (1): 25–32.
3. Dalle Grave, R. Eating disorders: Progress and challenges. *Eur. J. Int. Med.* 2011; 22 (2): 153–160.
4. Franko, D.L., Keshaviah, A., Eddy, K.T., Krishna, M., Davis, M.C., Keel, P.K., Herzog, D.B. A longitudinal investigation of mortality in anorexia nervosa and bulimia nervosa. *Am. J. Psychiatry* 2013; 170, 917–925.
5. Mehler, P.S., Andersen, A.E. *Eating Disorders: A Guide to Medical Care and Complications*; Johns Hopkins University Press: Baltimore. 2010 (2nd ed.); 1:1-55
6. Fairburn, C.G., Cooper, Z., Waller, D. “Complex Cases” and Comorbidity. In *Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders*. Guilford Press: New York, NY, USA. 2008; pp. 245–258.
7. Beumont PJV. Clinical presentation of anorexia nervosa and bulimia nervosa. In Fairburn CG, Brownell KD. *Eating disorders and obesity: a comprehensive handbook* (2nd ed). New York: Guildford Press, 2002: 162–70.
8. Quiles Marcos Y, León Zarceño E, López López JA. Effectiveness of exercise-based interventions in patients with anorexia nervosa: A systematic review. *Eur Eat Disord Rev.* 2021;29(1):3–19.
9. de Portela Santana ML, da Costa Ribeiro H, Mora Giral M, Raich RM. La epidemiología y los factores de riesgo de los trastornos alimentarios en la adolescencia; una revisión. *Nutr Hosp.* 2012;27(2):391–401.
10. Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope, H. G., Jr, & Kessler, R. C. The

- prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biol Psychiatry*. 2007; 61 (3): 348–358. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.040>
11. Keski-Rahkonen, A., & Mustelin, L. Epidemiology of eating disorders in Europe: Prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. *Curr Opin Psychiatry*. 2016; 29(6), 340–345. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000278>
 12. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). 2013; Washington, DC: Author. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
 13. Excellence C. National Institute for Health and Clinical Excellence Centre for Public Health Excellence. Quality. 2009:1–53. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph30/evidence/review-decision-december-2015-2237437693>
 14. El Ghoch M., Calugi S., Pellegrini M., Milanese C., Busacchi M., Battistini N. C. *et al.* Measured physical activity in anorexia nervosa: Features and treatment outcome. *Int J Eat Disord*. 2013; 46, 709–712. <https://doi.org/10.1002/eat.22140>
 15. Fernández del Valle, M., Larumbe, E., Morandé, G., & Perez, M. Muscle function and body composition profile in adolescents with restrictive anorexia nervosa: Does resistance training help. *Disabil Rehabil*. 2016; 38 (4): 346–353. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1041612>
 16. Noetel M., Miskovic J., Costa D., Crosby R., Hay P., Kohn Touyz, S. Exercise for the compulsive exercisers? An exploratory study in adolescent inpatients with anorexia nervosa. *Adv eat disor*. 2016; 4 (3): 264–276. <https://dx.doi.org/10.1080/21662630.2016.1202123>
 17. Rizk M., Kern L., Lalanne C., Hanachi M., Melchior J. C., Pichard C., *et al.* High-intensity exercise is associated with a better nutritional status in anorexia nervosa. *Eur Eat Disord Rev*. 2019; 27 (4):391–400. <https://doi.org/10.1002/erv.2661>
 18. Ng L., Ng D., Wong, W.P. Is supervised exercise training safe in patients with anorexia nervosa? A meta-analysis. *Physiotherapy*. 2013;99(1):1–11. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.05.006>
 19. Van Son GE, van Hoeken D, Bartelds AIM, van Furth EF, Hoek HW. Time trends in the incidence of eating disorders: A primary care study in The Netherlands. *Int J Eat Disord* 2006; 39 (7): 565-569.
 20. Currin L, Schimidt U, Treasure J, Jick H. Time trends in eating disorder incidence. *Br J Psychiatry* 2005; 186 (2): 132-135.
 21. Javaras, K.N., Pope, H.G., Lalonde, J.K., Roberts, J.L., Nillni, Y.I., Laird, N.M., Bulik, C.M., Crow, S.J., McElroy, S.L., Walsh, B.T., *et al.* Co-occurrence of binge eating disorder with psychiatric and medical disorders. *J. Clin. Psychiatry* 2008; 69 (2):266–273.
 22. Kessler RC, Berglund PA, Chiu WT, Deitz AC, Hudson JI, Shahly V, *et al.* The prevalence and correlates of binge eating disorder in World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biol Psychiatry* 2013;73 (9):904–914.
 23. Yager, J. Binge eating disorder: The search for better treatments. *Am. J. Psychiatry* 2008, 165 (1):4–6.
 24. Vanderlinden, J., Adriaens, A., Vancampfort, D., Pieters, G., Probst, M., Vansteelandt, K. A cognitive-behavioural therapeutic program for patients with obesity and binge eating disorder: Short- and long-term follow-up data of a prospective study. *Behav. Modif*. 2012; 36 (5): 670–686.
 25. Linardon, J., Fairburn, C. G., Fitzsimmons-Craft, E. E., Wilfley, D. E., & Brennan, L. The empirical status of the third-wave behaviour therapies for the treatment of eating disorders: A systematic review. *Clin Psychol Rev*. 2017; 58: 125–140. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.10.005>
 26. Vancampfort, D., Vanderlinden, J., De Hert, M., Adamkova, M., Skjaerven, L.H., Matamoros, D.C., Lundvik-Gyllensten, A., Gomez-Conesa, A., Ijntema, R., Probst, M. A systematic review on physical therapy interventions for patients with binge eating disorder. *Disabil. Rehabil*. 2013; 35 (26): 2191–2196.
 27. Galasso, L., Montaruli, A., Bruno, E., Pesenti, C., Erzegovesi, S., Cè, E., Coratella, G., Roveda, E., Esposito, F. Aerobic exercise training improves physical performance of patients with binge eating disorder. *Sport Sci. Health* 2018;14 (1):47–51.
 28. Ludwig, K., & Rauch, W. A. Associations between physical activity, positive affect, and self-regulation during preschoolers' everyday lives. *Ment Health Phys Act*. 2018; 15: 63–70. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.07.002>
 29. Vancampfort D., Probst M., Adriaens A., Pieters G., De Hert M., Stubbs B., *et al.* Changes in physical activity, physical fitness, self-perception and quality of life following a 6-month physical activity counseling and cognitive behavioral therapy program in outpatients with binge eating disorder. *Psychiatry Res*. 2014; 219(2): 361–366. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.016>
 30. Kerrigan SG, Lydecker JA, Grilo CM. Associations between physical activity and eating-disorder psychopathology among individuals categorised with binge-eating disorder and bulimia nervosa. *Int J Clin Pract*. 2019;73(11):e13401. doi: 10.1111/ijcp.13401.
 31. Quesnel, D. A., Libben, M., Oelke, D., Clark, M. N. I., Willis-Stewart, S., & Caperchione, C. M. Is abstinence really the best option? Exploring the role of exercise in the treatment and management of eating disorders. *Eat Disord*. 2018; 26(3): 290-310. <https://doi.org/10.1080/10640266.2017.1397421>
 32. Meyer, C., & Taranis, L. Exercise in the eating disorders: Terms and definitions. *Eur Eat Disord Rev*. 2011; 19(3): 169–173. doi.org/10.1002/erv.1121
 33. Dalle Grave, R., Calugi, S., & Marchesini, G. Compulsive exercise to control shape or weight in eating disorders: Prevalence, associated features, and treatment outcome. *Compr Psychiatry*. 2008;

- 49 (4):346–352. doi.org/10.1016/j.comppsy.2007.12.007
34. Vancampfort, D., Probst, M., Adriaens, A., Pieters, G., De Hert, M., Stubbs, B., Soundy, A., Vanderlinden, J. Changes in physical activity, physical fitness, self-perception and quality of life following a 6-month physical activity counseling and cognitive behavioral therapy program in outpatients with binge eating disorder. *Psychiatry Res.* 2014; 219 (2): 361–366. doi: 10.1016/j.psychres.2014.05.016.
 35. McIver S, O'Halloran P, McGartland M. Yoga as a treatment for binge eating disorder: a preliminary study. *Complement Ther Med.* 2009;17(4):196–202 doi: 10.1016/j.ctim.2009.05.002.
 36. Levine MD, Marcus MD, Moulton P. Exercise in the treatment of binge eating disorder. *Int J Eat Disord.* 1996. 19 (2):171–177 doi: 10.1002/(SICI)1098-108X(199603)19:2<171::AID-EAT7>3.0.CO;2-K
 37. Pendleton VR, Goodrick GK, Poston WSC, Reeves RS, Foreyt JP. Exercise augments the effects of cognitive-behavioral therapy in the treatment of binge eating. *Int J Eat Disord.* 2002, 31(2):172–184 doi: 10.1002/eat.10010.
 38. Blanchet, C., Mathieu, M.-È., St-Laurent, A., Fecteau, S., St-Amour, N., & Drapeau, V. A systematic review of physical activity interventions in individuals with binge eating disorders. *Curr Obes Rep.* 2018;7(1):76–88. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0295-x>
 39. Ato M, López JJ, & Benavente A. Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología.* 2013;29:1038-1059. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
 40. G. Maher C, Sherrington C, D. Herbert R, M. Moseley A, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther.* 2003;83(8):713-721.
 41. Gámez-Calvo L, Gamonales JM, Silva-Ortiz A, Muñoz-Jiménez J. Benefits of hippotherapy in elderly people: scoping review. *JHSE* 2020; 17 (2): 302-313 (In Press) <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.06>
 42. Gamonales JM, Durán-Vaca M, Gámez-Calvo L, Hernández-Beltrán V, Muñoz-Jiménez J, León K. Football for people with amputations: Exploratory systematic review. *Retos.* 2021; 42: 145-153. doi: 10.47197/retos.v42i0.86380
 43. Rasson S. Reducing Eating disorders with a multidisciplinary intervention containing cognitive therapy, nutrition and physical exercise in overweighted adults between years 2016 and 2018. *Ann Med Psychol (Paris).* 2021; (In Press).
 44. Galasso L, Montaruli A, Jankowski KS, Bruno E, Castelli L, Mulè A, Chiorazzo M, Ricceri A, Erzegovesi S, Caumo A, Roveda E, Esposito F. Binge Eating Disorder: What Is the Role of Physical Activity Associated with Dietary and Psychological Treatment? *Nutrients.* 2020;12(12):3622. doi: 10.3390/nu12123622.
 45. Mathisen TF, Rosenvinge JH, Friberg O, Vrabel KA, Bratland-Sanda S, Pettersen G, *et al.* Is physical exercise and dietary therapy a feasible alternative to cognitive behavior therapy in treatment of eating disorders? A randomized controlled trial of two group therapies. *Int J Eat Disord.* 2020;53(4):574–85.
 46. Mathisen TF, Bratland-Sanda S, Rosenvinge JH, Friberg O, Pettersen G, Vrabel KA, *et al.* Treatment effects on compulsive exercise and physical activity in eating disorders. *J Eat Disord.* 2018;6(1):1–9.
 47. Mathisen TF, Sundgot-Borgen J, Rosenvinge JH, Bratland-Sanda S. Managing risk of non-communicable diseases in women with bulimia nervosa or binge eating disorders: A randomized trial with 12 months follow-up. *Nutrients.* 2018;10 (12):1887 <https://doi.org/10.3390/nu10121887>
 48. Bergmeier HJ, Morris H, Mundell N, Skouteris H. What role can accredited exercise physiologists play in the treatment of eating disorders? A descriptive study. *Eat Disord.* 2021; 29:561–579
 49. Bakland M, Rosenvinge JH, Wynn R, Sundgot-Borgen J, Fostervold Mathisen T, Liabo K, Hanssen TA, Pettersen G. Patients' views on a new treatment for Bulimia nervosa and binge eating disorder combining physical exercise and dietary therapy (the PED-t). A qualitative study. *Eat Disord.* 2019 Nov-Dec;27(6):503-520. doi: 10.1080/10640266.2018.1560847. Epub 2019 Jan 21. PMID: 30664397.
 50. Cook B, Wonderlich SA, Mitchell J, Thompson R, Sherman R, McCallum K. Exercise in Eating Disorders Treatment: Systematic Review and Proposal of Guidelines. *Med Sci Sports Exerc.* 2016; 48(7):1408-1414
 51. Mathisen TF, Rosenvinge JH, Pettersen G, Friberg O, Vrabel KA, Bratland-Sanda S, *et al.* The PED-t trial protocol: The effect of physical exercise -and dietary therapy compared with cognitive behavior therapy in treatment of bulimia nervosa and binge eating disorder. *BMC Psychiatry.* 2017;17(1):1–11.
 52. Noetel, M., Dawson, L., Hay, P., & Touyz, S. The assessment and treatment of unhealthy exercise in adolescents with anorexia nervosa: A Delphi study to synthesize clinical knowledge. *International Journal of Eating Disorders.* *Int J Eat Disord* 2017; 50 (4): 378-388
 53. Hay P, Touyz S., Arcelus J., Pike K., Attia E., Crosby R., *et al.* Meyer, C. A randomized controlled trial of the compulsive Exercise Activity TheraPy (LEAP): A new approach to compulsive exercise in anorexia nervosa. *Int J Eat Disord* 2018; 51(8): 999-1004 doi: <https://doi.org/10.1002/eat.22920>.

Recibido: 02/12/2021
Aceptado: 25/02/2022