

Actividad física de cuerpo y mente. Pilates y yoga. Efectos en la vitalidad y salud mental.
Revisión sistemática y metaanálisis
Physical activity of body and mind. Pilates and yoga. Effects on vitality and mental health.
Systematic review and meta-analysis

Mario Manuel López Mesa, Cristina Cagüe Fernández, Diego Flández Santos
 Universidad Alfonso X El Sabio (España)

Resumen. El objetivo principal de esta revisión es analizar los efectos de los ejercicios de Pilates y yoga en la vitalidad y salud mental, utilizando la escala de calidad de vida SF-36. Se realizó una exhaustiva búsqueda en las bases de datos de Pubmed, PEDRo, Scopus, Scielo, Google Scholar y WorldWideScience, identificando un total de 169 artículos. Después de llevar a cabo los procesos de selección, elegibilidad e inclusión, se seleccionaron 20 artículos (11 de Pilates, 8 de yoga y 1 con intervención de Pilates y yoga). Tanto en el subgrupo de estudios de Pilates (n=12) como en el subgrupo de yoga (n=9), se observaron cambios estadísticamente significativos en la salud mental, con tamaños de efecto moderados (subgrupo Pilates Cohen's $d=0,69$ [IC del 95%: 0,37 a 1,01]; subgrupo de yoga Cohen's $d=0,50$ [IC del 95%: 0,26 a 0,74]). En cuanto a la vitalidad, se observaron cambios estadísticamente significativos tanto en el subgrupo de estudios de Pilates (n=12) como en el subgrupo de yoga (n=9), con tamaños de efecto moderados-bajos (subgrupo Pilates Cohen's $d=0,38$ [IC del 95%: 0,14 a 0,61]; subgrupo de yoga Cohen's $d=0,34$ [IC del 95%: 0,08 a 0,59]). Estos resultados respaldan que los ejercicios de Pilates y yoga son eficaces como terapia física y mejoran de forma moderada la calidad de vida en términos de vitalidad y salud mental.

Palabras clave: Pilates, yoga, Cuestionario de Calidad de Vida SF-36, calidad de vida, vitalidad, rol emocional, salud mental.

Abstract. The main objective of this review is to analyze the effects of Pilates and yoga exercises on vitality and mental health, using the SF-36 quality of life scale. An exhaustive search was conducted in the Pubmed, PEDRo, Scopus, Scielo, Google Scholar, and WorldWideScience databases, identifying a total of 169 articles. After performing the selection, eligibility, and inclusion processes, 20 articles were selected (11 on Pilates, 8 on yoga, and 1 with Pilates and yoga intervention). Statistically significant changes were observed in mental health in both the Pilates subgroup (n=12) and the yoga subgroup (n=9), with moderate effect sizes (Pilates subgroup Cohen's $d=0.69$ [95% CI: 0.37 to 1.01]; yoga subgroup Cohen's $d=0.50$ [95% CI: 0.26 to 0.74]). Regarding vitality, statistically significant changes were observed in both the Pilates subgroup (n=12) and the yoga subgroup (n=9), with moderate-low effect sizes (Pilates subgroup Cohen's $d=0.38$ [95% CI: 0.14 to 0.61]; yoga subgroup Cohen's $d=0.34$ [95% CI: 0.08 to 0.59]). These results support the effectiveness of Pilates and yoga exercises as physical therapy in moderately improving quality of life in terms of vitality and mental health.

Keywords: Pilates, yoga, SF-36 Quality of Life Questionnaire, quality of life, vitality, emotional role, mental health.

Fecha recepción: 01-01-23. Fecha de aceptación: 22-06-23

Mario Manuel López Mesa
 mariomlopezm@gmail.com

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud, el 10% de la población tiene algún tipo de problema de salud mental y el 25% lo padecerá a lo largo de su vida (Organización Mundial de la Salud, 2001, p. 19). En España más de un millón de personas adultas (3%) y dos millones de jóvenes (30%) han sufrido o sufren algún trastorno mental, más de la mitad no reciben tratamiento o no reciben el adecuado. Cerca de un 7% de la población de España está afectada por ansiedad y exactamente el mismo porcentaje de depresión (Fábregas et al., 2018). En España, la prevalencia global de los problemas de salud mental es del 27,4% (30,2 en mujeres, 24,4 hombres), siendo los problemas de salud mental más frecuente: el trastorno de ansiedad que afecta al 6,7% de población (8,8% en mujeres, 4,5% en hombres), el trastorno depresivo aparece en el 4,1% de la población (5,9% en mujeres y 2,3% en hombres) y el síntoma de trastornos del sueño que afecta al 5,4% de la población (15,8% en mujeres, 5,1 en hombres) (Subdirección General de Información Sanitaria, 2021 p.9).

Las recomendaciones en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud señalan la importancia de promocionar hábitos saludables (como realizar actividad física, alimentación

saludable, mantener una higiene adecuada, un patrón y calidad de sueño óptimo, tener una sexualidad saludable, evitar hábitos tóxicos y prevenir trastornos por uso de sustancias y adicciones, mantener relaciones personales y sociales satisfactorias, técnicas de resolución de conflictos, manejo de situaciones de estrés, saber afrontar cambios vitales, etc.) y potenciar el desarrollo de actividades que fomenten la participación ciudadana y grupos de apoyo, así como iniciativas para prevenir la soledad, fomentar la resiliencia y mejorar la gestión del estrés (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2022 pp 77-78).

La salud mental de la población se halla especialmente condicionada por determinantes sociales y económicos, el estrés laboral, la desigualdad de género, las dificultades para conciliar la vida personal, familiar y laboral, la ausencia de tiempo de ocio, la aceleración del ritmo de vida, la falta de contacto con la naturaleza o la pérdida de vínculos sociales y comunitarios. Así como por factores culturales, como la difusión de discursos individualistas que ponen el foco en la autoexigencia y en la hiperresponsabilización individual. En los últimos años, se han incrementado los casos de personas con ansiedad, depresión, somatizaciones, estrés, duelos patológicos, evolución rápida desfavorable de las demencias, incremento de problemas de conducta alimentaria, abusos

de alcohol y otras adicciones y trastornos adaptativos (Proposición de Ley General de Salud Mental, 2021).

Las personas que practican actividad física habitualmente presentan mejores niveles de salud mental que las que no realizan actividad física o no la realizan con habitualidad, existiendo una relación inversa entre el nivel de actividad física y la vulnerabilidad a padecer trastornos mentales. A mayor nivel de actividad física, se presenta una menor probabilidad de padecer trastornos mentales. Tanto en mujeres como en hombres, la valoración del bienestar mental propio se asocia con la actividad física realizada (Cruz Sánchez et al., 2011; Rodríguez-Romo et al., 2015).

En la literatura científica, se muestran un gran número de evidencias científicas sobre la relación entre salud mental y actividad física, se ha observado, por ejemplo, que la actividad física reduce o previene la posibilidad de desarrollar trastornos mentales, ayudando a reducir la ansiedad, la agresividad, la depresión, la tensión nerviosa y el estrés, así como incrementar las relaciones personales y grupales (ayuda a tener más amigos, a conocer a más personas; tener más comunicación y a cooperar en equipo). Los resultados de estos estudios indican que la práctica habitual tiene efectos positivos en el funcionamiento cognitivo, autoconfianza, sensación de bienestar, estados emocionales y patologías mentales (Barbosa y Urrea, 2018; Reynaga-Estrada et al., 2016; Sanchis-Soler et al., 2022; Zúñiga Cano et al., 2022).

Recientes estudios, señalan que el comportamiento sedentario, sobre todo en personas mayores, tiene efectos negativos tanto en la salud física como mental. El impacto de la conducta sedentaria perjudica seriamente el bienestar psicosocial de las personas mayores, pudiendo deteriorar la participación social, limitar su participación en grupos sociales y estimular el aislamiento social por lo que la práctica de actividad física es fundamental por la influencia positiva en la mejora de la salud física, funciones cognitivas y disminución de sufrir trastornos mentales, reportando una mejor calidad de vida para las personas mayores (Martínez Heredia et al., 2021; Ramalho et al., 2021; Romero Ramos et al., 2021; Ruiz Montero & Baena-Extremera, 2011). La realización habitual de actividad física podría asociarse con mejoras en la satisfacción, rendimiento físico y aumentos de la motivación, mostrando correlaciones significativas con la función social, vitalidad y salud mental (Medrano Ureña et al., 2022).

En los últimos veinte años, se ha adoptado una nueva tendencia centrada en el cuidado global de la salud, encaminada a potenciar la armonía mental y física, prestando gran importancia tanto a lo físico como a lo psicofísico. El yoga, taichí y Pilates se adaptan a esta nueva tendencia de la sociedad con la finalidad de obtener mejores niveles de bienestar psicológico general y sus factores ansiedad y depresión (Reverter Masía et al., 2007; Serrano Rosa & Boix Vilella, 2012).

Las disciplinas de mente-cuerpo, como Pilates y Yoga, son un conjunto de ejercicios físicos controlados para el cuerpo y la mente (prácticas holísticas de movimiento) de bajo impacto, moderada intensidad, de naturaleza no

competitiva y no orientada al rendimiento, que proporcionan unas herramientas de bajo coste y seguras para la realización de programas de ejercicios muy apropiados para personas de todas las edades. Pilates es un sistema de acondicionamiento físico que pone fuerte énfasis en la zona central del cuerpo, fortalecimiento de la espalda y activación de los músculos abdominales, mientras que el yoga está más relacionado con técnicas de respiración (pranayama), elementos de meditación (dhyana/dharana) y el movimiento consciente que comprende una amplia variedad de posturas dinámicas y estáticas (asanas) (Abasiyanik et al., 2021; Almirón & Vázquez, 2020; Fernández-Rodríguez et al., 2021; Mollinedo Cardalda et al., 2022; Vergeer et al., 2017).

Un gran número de revisiones y estudios recientes han corroborado que la aplicación de las técnicas de Pilates y Yoga reportan beneficios en la calidad de vida, variables psicológicas y salud mental de las personas, pudiendo constituir eficaces estrategias de intervención para cambiar comportamientos adversos para la salud mental (Aibar-Almazán et al., 2019; Arjona Morilla et al., 2022; Basu-Ray et al., 2022; Boix Vilella et al., 2017; Boix Vilella et al., 2014; Chobe et al., 2022; Domingues, 2018; Fleming et al., 2018; Hart et al., 2022; Hendriks et al., 2017; Khunti et al., 2022; Lim & Hyun, 2021; Sheffield et al., 2016; Soori et al., 2022; Torales et al., 2019)

Se han realizado revisiones narrativas y descriptivas que aportan evidencias sobre los efectos beneficiosos de Pilates o yoga en la salud mental de sus practicantes. Entre este tipo de revisiones podemos citar las realizadas por Torales et al. (2019) que indicaron que Pilates puede mejorar la salud mental y las variables psicológicas de las personas, sin importar su estado de salud, con importante potencial para reducir síntomas de depresión y ansiedad., Boix-Vilella et al. (2017) que señalaron que Pilates mejora la autoestima, la calidad del sueño, en el rol emocional, la satisfacción con la vida, la función social, la depresión, la apariencia y la percepción de apreciación por otras personas, Cordeiro et al. (2020) que informaron que el método Pilates puede mejorar la calidad de vida y disminuir el dolor en pacientes con fibromialgia, Silva et al. (2022) que sugirieron que Pilates es beneficioso en la salud mental y calidad de vida en practicantes que padecen trastornos de ansiedad y depresión., Hagen et al. (2014) que señalaron que el yoga puede tener un efecto positivo en la salud mental de los niños y jóvenes, mejorando el bienestar emocional y reduciendo el estrés y la ansiedad, y Saeed et al. (2019) que informaron que la actividad física, como el yoga y Pilates, proporcionan beneficios para la salud mental, incluyendo la disminución de los síntomas de depresión y ansiedad.

Otras revisiones, se han realizado con la finalidad de determinar si las prácticas relacionadas con Pilates o yoga son efectivas para tratar trastornos psicológicos específicos como la depresión, ansiedad, estrés, trastornos del ánimo y trastorno obsesivo-compulsivo, entre otros. La mayoría de estas revisiones utilizan cuestionarios o pruebas específicas para evaluar la presencia y gravedad de estos trastornos mentales y su posible impacto en la salud mental y calidad

de vida de los participantes.

Las revisiones de este tipo han utilizado, entre otras escalas específicas, la Escala de Estado de Ánimo de Brunel (evaluación del estado de ánimo), la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria HADS (mide la ansiedad y la depresión en pacientes hospitalizados), el Inventario de Depresión de Beck BDI (evaluación de la depresión), el Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo STAI (mide la ansiedad como un estado temporal y como un rasgo duradero), la Evaluación Funcional de la Terapia del Cáncer y Fatiga FACT (evaluación de la fatiga relacionada con el cáncer), la Escala de Depresión Geriátrica GDS (mide la presencia y gravedad de la depresión), el Perfil de Estados de Ánimo POMS (mide el estado de ánimo de una persona, incluyendo tensión, depresión, ira, fatiga, confusión y vigor), la Escalas de Hamilton para la depresión y ansiedad, la Escala de Evaluación de la Manía de Young (mide la gravedad de los síntomas maníacos), la Escala de Síntomas Positivos y Negativos sobre gravedad de la esquizofrenia y la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo (mide la presencia y gravedad de la depresión postparto).

Se pueden mencionar varias investigaciones que han utilizado estas escalas y han demostrado los beneficios del Pilates y yoga en trastornos psicológicos específicos, como la realizada por Lilly Meikis, Pamela Wicker y Lars Donath en 2021, en la que los participantes que realizaron Pilates experimentaron mejoras significativas en su salud mental, como una reducción en la depresión, la ansiedad y el estrés, así como una mejor calidad de vida, el estudio de Villarreal Ángeles et al. de 2016 que encontraron que un programa de Pilates mejoró significativamente el estado de ánimo de los adultos mayores participantes, reduciendo la tensión, la depresión y la fatiga. Además, un estudio de Turbino et al. de 2021 mostró que la práctica de Pilates redujo significativamente la fatiga en pacientes con cáncer de mama, mejorando su calidad de vida. En un metaanálisis de 2018 realizado por Fleming y Herring, se encontraron mejoras significativas en la salud mental en los participantes que realizaron Pilates, incluyendo una reducción de la ansiedad y la depresión, y una mejor calidad de vida. También Bullo et al. (2015) encontraron que la práctica de Pilates puede mejorar la salud mental, la reducción de la depresión y la ansiedad, y la calidad de vida en adultos mayores. Metz et al. (2021) sugieren que la práctica de Pilates mejora la capacidad funcional y la calidad de vida en adultos mayores, así como también reduce los síntomas de depresión y mejora el estado de ánimo. Cabral et al. (2011) encontraron que la terapia de yoga es una intervención efectiva y segura como tratamiento complementario para trastornos psiquiátricos mayores, como la depresión, la ansiedad y la esquizofrenia. Klatte et al. (2016) sugieren que el yoga corporal es una intervención efectiva como tratamiento complementario para trastornos mentales, como la depresión, la ansiedad, el trastorno obsesivo-compulsivo y la esquizofrenia. Además de las citadas investigaciones, también otros estudios han encontrado evidencias de mejora del yoga utilizado los citados cuestionarios específicos sobre trastornos psicológicos,

como Bhattacharyya et al. (2021) que señalaron efectos beneficiosos de terapias mente-cuerpo relacionadas con el yoga en la función cognitiva, Boehm et al. (2012) que indicaron efectos de las intervenciones de yoga en la fatiga. Brinsley et al. (2021) que informan sobre efectos del yoga en los síntomas depresivos en personas con trastornos mentales. Cramer, et al. (2013) que informan sobre las mejoras del yoga en la depresión. Jiang et al. (2021) que observaron la eficacia inmunológica y psicológica de la intervención de meditación/yoga entre las personas que viven con VIH. O'Neill et al. (2020) que señalaron efectos beneficiosos de las intervenciones de yoga en la fatiga relacionada con el cáncer. Pascoe et al. (2017) informaron de efectos del yoga en la reducción del estrés. Seshadri et al. (2020) que muestran evidencias de beneficios del yoga y tai chi para el tratamiento del trastorno depresivo mayor. Taylor et al. (2020) que señalan beneficios en la atención plena del yoga para el trauma psicológico. Yi et al. (2021) que informan de efectos beneficiosos del yoga en la salud psicológica en mujeres con cáncer.

Como se ha señalado en los apartados anteriores, existen numerosas revisiones que proporcionan evidencia sobre los beneficios de los programas de Pilates o yoga en la salud mental. Sin embargo, se requiere una revisión más enfocada en analizar cuantitativamente los efectos de estos tratamientos en factores clave de la salud mental, específicamente aquellos relacionados con la regulación y expresión efectiva de las emociones, así como en su impacto en las actividades diarias de los participantes. Estos factores son esenciales para mejorar la adaptación y el bienestar emocional y social de las personas, lo que les permite llevar a cabo sus actividades diarias y profesionales de manera efectiva y satisfactoria. Es importante destacar que los problemas de salud mental pueden tener un impacto negativo en el desempeño laboral, las relaciones sociales y la calidad de vida en general. Por lo tanto, es crucial evaluar de manera cuantitativa los efectos de los programas de Pilates o yoga en estos factores clave de la salud mental para comprender mejor su efectividad y mejorar la calidad de vida de las personas. Dada la actual popularidad de las actividades físicas de cuerpo-mente, como Pilates y yoga, se realiza una revisión sistemática y metaanálisis de estudios experimentales para identificar y cuantificar los tamaños del efecto de estos tratamientos en el estado emocional y salud mental de las personas que las practican.

El objetivo general de esta revisión es evaluar la efectividad de las intervenciones de Pilates o yoga en la mejora de la salud mental, con relación a la reducción del impacto de emociones negativas, mejora de emociones positivas, rol emocional y vitalidad, mediante la comparación con un grupo control, en términos de efecto del tamaño de los tratamientos.

Objetivos específicos:

1. Evaluar la efectividad de las intervenciones de Pilates o yoga en la mejora de las emociones positivas y la disminución del impacto de las emociones negativas en la salud

mental percibida, en comparación con un grupo control, en términos de efecto del tamaño de los tratamientos.

2. Evaluar la efectividad de las intervenciones de Pilates o yoga en la vitalidad, percibido como el grado en el que los sentimientos de energía y vitalidad, frente a los de cansancio y agotamiento afectan positiva o negativamente a la salud mental en general y a las actividades sociales, laborales u otras actividades diarias, en comparación con un grupo control, en términos de efecto del tamaño de los tratamientos.

3. Evaluar la efectividad de las intervenciones de Pilates o yoga en el rol emocional, percibido como el grado en el que los problemas emocionales interfieren en el trabajo u otras actividades diarias, en comparación con un grupo control, en términos de efecto del tamaño de los tratamientos.

4. Identificar las posibles fuentes de mejora que subyacen a la efectividad de las intervenciones de Pilates o Yoga en el manejo de las emociones positivas y la reducción del impacto de las emociones negativas en la calidad de vida,

como los cambios en la salud mental en general, el papel emocional y la vitalidad.

5. Identificar las posibles relaciones entre la vitalidad, la gestión de las emociones y la salud mental

Material y método

Se realizó una revisión sistemática sobre los efectos de los ejercicios del método de Pilates y yoga en la vitalidad, rol emocional y salud mental, evaluados con la escala de nivel de calidad de vida SF-36.

Los criterios de elegibilidad para esta revisión sistemática y metaanálisis fueron ensayos controlados aleatorios que incluyeron artículos de texto completo publicados en español, portugués o inglés. Los estudios incluyeron alguna forma de intervención de Pilates o yoga. Las intervenciones podrían compararse con atención estándar o habitual, control de la lista de espera, grupo de control sin ningún tratamiento u otra forma de ejercicio. Los criterios de inclusión y exclusión se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1.
Criterios de inclusión / exclusión

Criterios		Definición
Criterios de inclusión	Idioma	Inclusión de estudios en inglés, español y portugués.
	Tipo de estudio	Estudios de ensayos controlados aleatorios (ECA). Calidad de los estudios ≥ 4 Escala PEDRo. Estudios en humanos
	Periodo de publicación	Entre 01/01/2005 y 31/10/2022
	Sujeto de estudio	Adultos mayores de 20 años.
	Requisito de intervención	Duración de la intervención es mayor o igual a 6 semanas.
	Grupo de comparación	Un mínimo de 2 grupos. Un grupo con tratamiento del Método Pilates y/o yoga y un grupo control.
Criterio de exclusión	Indicadores de resultados	Inclusión de artículos que aporten resultados correspondientes a las dimensiones salud mental, rol emocional, rol social y vitalidad del Cuestionario de Salud SF-36, entre los cuales se deben aportar: medias aritméticas y desviaciones típicas del Grupo Pilates, y/o Grupo yoga y Grupo Control, número participante por grupos, características de los participantes por grupo.
	Indicadores de resultados	Indicadores sin clara comparabilidad. Datos incompletos sobre los indicadores de resultados.
	Contenido	Contenido irrelevante para los objetivos de la revisión, acceso a texto completo no accesible o falta de datos/informaciones necesarias para el análisis.
	Tipo de estudio	Exclusión de todo tipo revisión (narrativas, de literatura, sistemáticas, metaanálisis), artículos de opinión, estudios de pruebas diagnósticas (prospectivos o retrospectivos), casos únicos, editoriales, congresos.

Nota. Elaboración propia

Estrategia de búsqueda

Se realizaron búsquedas en las siguientes fuentes durante los meses de julio 2022 hasta octubre 2022: Pubmed, PEDRo, Scielo y Scopus. La estrategia se realizó mediante la combinación de los operadores booleanos AND y OR, con las siguientes ecuaciones de búsqueda:

En Pubmed:

- (Pilates [Title]) AND ("quality of life"[Title/Abstract] OR "SF-36"[Title/Abstract] OR "Medical Outcomes Study 36"[Title/Abstract])
- (Pilates [Title]) AND ("SF-36"[Title/Abstract] OR "SF36"[Title/Abstract])
- ((yoga [Title]) AND (quality of life[Title])) AND (SF-36[Title/Abstract]) (yoga[Title]) AND ((SF-36[Title/Abstract]) OR (SF36[Title/Abstract]))

En Scielo se utilizaron:

- (ti:(pilates)) AND (ab:("quality of life")) AND (ab:("SF-36" OR "SF36"))
- (ti:(pilates)) AND (ab:("quality of life"))
- (ti:(pilates)) AND (ab:(SF-36))
- (ti:(yoga)) AND (ab:("quality of life")) AND (ab:("SF-36" OR "SF36"))

- (ti:(yoga)) AND (ab:(SF-36))
- (ti:(yoga)) AND (ab:("quality of life"))
- En PEDRo y Scopus, se utilizaron:
- Pilates AND SF-36
- Pilates AND SF36
- Pilates AND "quality of life" OR SF-36.
- Yoga AND SF-36
- Yoga AND SF36
- Yoga AND "quality of life" OR SF-36.

Para terminar la estrategia de búsqueda, se realizó búsqueda manual en el buscador académico de Google Scholar y en el portal de ciencia global WorldWideScience.org.

Selección de estudios

Después de eliminar los duplicados, los tres autores de esta revisión examinaron de forma independientemente los títulos y los resúmenes de los 169 artículos identificados en la primera búsqueda. Posteriormente, se llevó a cabo un segundo proceso de selección que procedió a la lectura de los textos completos de los artículos. Todas las referencias bibliográficas de los estudios incluidos fueron también

revisadas para identificar posibles investigaciones a incluir en la revisión.

Extracción de datos

Para cada estudio se obtuvieron los siguientes datos: tamaño de las muestras, edad y características de los participantes, duración y particularidades de las distintas intervenciones realizadas en el GP (Grupo Pilates), GY (Grupo Yoga) y GC (Grupo Control), puntuaciones obtenidas antes y después de las intervenciones del método de Pilates en los dominios de vitalidad, rol emocional y salud mental, evaluados con la escala de nivel de calidad de vida SF-36.

Análisis de los datos

El metaanálisis de efectos se realizó con los programas estadísticos JAMOVI y Epidat, siguiendo los siguientes pasos. En primer lugar, se calcularon los cambios en las variables rol emocional, vitalidad y salud mental de los grupos de Pilates, yoga y de control, calculando la diferencia de medias estandarizadas (Cohen's *d*) con un intervalo de confianza del 95% (tamaño del efecto Cohen's *d*: 0,20 pequeño, 0,50 mediano, 0,80 grande) (Cohen, 1988). En segundo lugar, se realizaron las valoraciones de la heterogeneidad de los resultados, mediante la *Q* de Cochran ($p < 0.05$ implica heterogeneidad entre estudios), y los estadísticos *I*² (valores $< 25\%$, entre 25 y 75%, $> 75\%$ representan heterogeneidad baja, moderada y alta respectivamente). Se complementó el análisis mediante el gráfico de Galbraith (Higgins & Green, 2011). También se realizaron las pruebas de Berg (estadístico *Z*) y de Egger (estadístico *t*) que indican la simetría en el gráfico de embudo para detectar sesgos de publicación. La prueba de Begg, que tiene poca potencia estadística, por lo que es poco fiable cuando el número de estudios es pequeño (presencia de sesgo *p* valor $< 0,05$) y la prueba de Egger, más específica que la de Begg (presencia de sesgo es $< 0,1$) (Arias, 2014).

Por último, se calcularon las correlaciones entre variables mediante el coeficiente de Pearson's *r*.

Tabla 2.
Características de los 20 ensayos clínicos aleatorizados seleccionados

ESTUDIOS PILATES	Tamaño de la muestra		Tipo enfermedad participantes / Tipo de intervención		ración de las intervenciones	Resultados
	(GP/GC)	EDAD (años) GP/GC	GP	GC		
Matos et al. (2022)	20/20	41,5/41,5	Cuidadores de niños autistas / protocolo compuesto por diez ejercicios del Método Pilates.	intervenciones de educación en salud (conversaciones informativas, brindando orientación sobre postura y ejercicio físico.	sesiones de 50 minutos. 2 veces/semana durante 6 semanas.	cuestionario SF-36, la escala de estrés percibido y el cuestionario QASCI (impacto físico, emocional y social).
Pucci et al. (2021)	13/14	64,9/69,9	Mujeres mayores sanas / ejercicios de Pilates en el suelo, utilizando sobrecarga de peso corporal y con el uso de accesorios (pelota suiza y mancuernas)	actividades lúdicas, como juegos, ejercicios de memoria y coordinación motora	sesiones de 60 minutos GP y 40 GC. 2 veces/semana durante 12 semanas	WHOQOL-OLD, WHOQOL-BREF, SF-36
de Medeiros et al. (2020)	21/21	45,5/50,7	Mujeres con fibromialgia/ Pilates en colchoneta. 9 ejercicios de los principales grupos musculares	ejercicio aeróbico acuático (AAEG).	sesiones de 50 minutos. 2 veces/semana durante 12 semanas,	EVA, SF-36, PRCTS, PSQI, FIQ
Lopes et al. (2020)	13/12	24,4/24,3	Mujeres activas y sanas / clases de Pilates. Orden creciente de exigencia física y mental, variando de 5 a 8 el número de ejecuciones/repeticiones por ejercicio.	nivel de actividades físicas habituales	sesiones de 60 minutos. 2 veces/semana durante 12 semanas,	SF-36
Araujo Cazotti et al. (2018)	31/30	48,6/49,1	Personas con dolor crónico mecánico de cuello / Pilates colchoneta y con y en el equipo (Reformer, Cadillac, Combo	Ninguna intervención	Sesiones 60 minutos. 2 veces/semana durante 12 semanas	NPS, NDI, SF-36

Resultados

Identificación y selección de estudios

A través de la búsqueda en las bases de datos, se identificaron un total de 311 artículos. Después de examinar los títulos, resúmenes y textos completos de 169 estudios no duplicados, finalmente 20 estudios cumplieron con los criterios de inclusión y fueron incluidos para la realización del metaanálisis (Figura 1 muestra un diagrama de flujo que describe el proceso de identificación y selección de estudios). De los 20 estudios incluidos, once corresponden a comparación entre Pilates y grupo de control, ocho son comparaciones entre yoga y grupo de control y uno con dos grupos de intervención (Pilates y yoga) comparados con grupo de control.

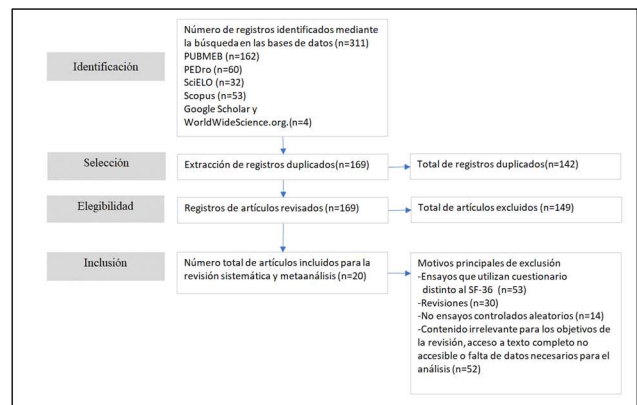


Figura 1. Diagrama de flujo de identificación y selección.

En los 311 artículos identificados, había un total de 142 duplicado.

De los 169 artículos no duplicados, se excluyeron 149 por los siguientes motivos: 53 por no utilizar o utilizar cuestionario distinto al SF-36, 30 por ser revisiones, 14 por no ser ensayos controlados aleatorios y 52 por contenido irrelevantes para los objetivos de la revisión, acceso no posible a texto completo o falta de datos necesarios para el análisis.

Se incluyeron para realizar la revisión 20 artículos.

En la Tabla 2, se muestran las características de los 20 estudios seleccionados.

		Chair, Spine Corrector)				
Karaman et al. (2017)	17/17	67,6/70,1	Personas con artroplastia total de rodilla / Pilates: Ejercicios sin mover región lumbopélvica, control respiratorio y activación transversa abdominal y multifidos.	movilización rotuliana; isométricos; fortalecimiento isotónico; estiramientos; resistencia.	3 semanas en el centro y 6 semanas en domicilio con supervisión	SF-36, Escala de equilibrio de Berg.
Campos de Oliveira et al. (2015)	16/16	63,6/64,2	Personas adultas mayores / 20 ejercicios de Pilates (miembros superiores e inferiores, extensores y flexores del tronco)	20 ejercicios de estiramiento (miembros superiores e inferiores, tronco)	sesiones de 60 minutos. 2 veces/semana durante 12 semanas.	SF-36, Escala de equilibrio de Berg, torque isocinético, TUG
Natour et al. (2015)	30/30	47,8/48,1	Personas con dolor lumbar / Ejercicios de Pilates	Ninguna intervención	Sesiones 50 minutos. 2 veces/semana durante 90 días	EVA, ROLAND-MORRIS, SF-36, Test de elasticidad.
Notarnicola et al. (2014)	30/30	51,2/51,2	Personas con dolor lumbar / Ejercicios de Pilates	Actividades normales. Ninguna intervención	sesiones de 60 minutos. 5 veces/semana durante 6 meses.	ROLAND-MORRIS, SF-36, Escala de Oswestry.
Akbas & Ünver. (2018)	25/26	21,4/21,2	Personas con esquizofrenia / Ejercicios de Pilates	Actividades normales. Ninguna intervención	Sesiones 50 minutos. 2 veces/semana durante 6 semanas	BAI; BDI.; FSS, SF36:
Peruzzo et al. (2014)	7/7	22,6/20,4	Mujeres con dismenorrea / Diez ejercicios de Pilates (pelvis en posición neutra y contraer los grupos musculares del cinturón pélvico)	Ejercicios convencionales (inclinación, anteversión y retroversión de la pelvis y movilidad articular de la cintura)	Sesiones 50 minutos. 2 veces/semana durante 10 semanas	EVA, Escala de Oswestry, SF-36
ESTUDIO DE PILATES Y YOGA	Tamaño de la muestra (GP/GY/GC)	Tipo enfermedad participantes / Tipo de intervención		Duración de las intervenciones		Resultados
		EDAD (años) GP/GY	GP/GY	GC	Sesiones/semanas	Mediciones
Lim. & Park. (2019)	30/30	30 y 40 años	Personas sanas / ejercicios de Pilates de fortalecimiento central, estabilidad lumbopélvica y flexibilidad	ningún tipo de ejercicio organizado ni recibió ningún tratamiento	sesiones de 60 minutos. 3 veces/semana durante 8 semanas,	FMS, SF-36
			Personas sanas / ejercicios de yoga	ningún tipo de ejercicio organizado ni recibió ningún tratamiento	sesiones de 60 minutos. 3 veces/semana durante 8 semanas,	FMS, SF-36
ESTUDIOS YOGA	Tamaño de la muestra (GY/GC)	Tipo enfermedad participantes / Tipo de intervención		Duración de las intervenciones		Resultados
		EDAD (años) GY/GC	GY	GC		
Sharma et al. (2022).	181/175	39,3/36,6	Trabajadores de la salud / módulo de yoga (prácticas preparatorias de relajación y respiración, asana -postura física-, pranayama-técnicas de respiración-, y la técnica de relajación profunda). Medicación para prevención del COVID	Medicación y atención estándar para prevención del COVID	Sesiones de 30 minutos diarios durante 12 semanas	Casos positivos de COVID-19, ansiedad (GAD-7), depresión (PHQ-9) y calidad de vida (SF-36)
Puksic et al. (2021)	30/27	52,9/57,9	Personas con artritis reumatoide / Sistema Yoga in Daily Life (Nivel 1 - Sarvaha asanas)	conferencias educativas de 60 minutos cada semana	Sesiones 90 minutos. 2 veces/semana durante 12 semanas	EVA, SF-36, Escala de fatiga de enfermedades crónicas (FACIT-fatiga), Escala Ansiedad y Depresión (HADS).
Flehr et al. (2019)	17/15	31,1/29,2	Mujeres con antecedentes de trauma / Bikram yoga (Cada sesión de Bikram yoga - serie de 26 posturas)	Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT). Movimientos como: correr, lanzar, pararse, colocar cosas sobre la cabeza y levantar cosas.	Sesiones 90 minutos. 3 veces/semana durante 8 semanas	Inventario Breve del Dolor (BPI), SF-36 y variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV).
Moonaz et al. (2015)	40/35	49,2/55,9	Personas sedentarias con artritis / Yoga (respiración, meditación, atención plena)	Lista de espera recibió la atención habitual durante 8 semanas. Se les pidió que mantuvieran los niveles de actividad física	sesiones de 60 minutos. 2 veces/semana durante 8 semanas.	SF-36, Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos
Evans et al. (2013)	11/15	29,9/28,3	Mujeres jóvenes con artritis reumatoide / Programa de Yoga Iyengar	Lista de espera recibió la atención habitual.	Sesiones 90 minutos. 2 veces/semana durante 6 semanas	SF-36, Índice de discapacidad del dolor (PDI), Inventario Breve de Síntomas (BSI-18), Escala de fatiga de enfermedades crónicas (FACIT-fatiga).
Cade et al. (2010)	34/26	45,6/45,1	Adultos con VIH infectados con factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares / Yoga Ashtanga Vinyasa (coordinación e integración de la respiración con el movimiento)	tratamiento estándar de atención a infectados por el VIH	Sesiones de 60 minutos. 2 o 3 veces/semana durante 20 semanas.	Prueba de tolerancia a la glucosa, composición corporal, perfil lípidos/lipoproteínas, SF-36
Sareen et al. (2007)	30/30	50,5/50,6	Personas con pancreatitis crónica / Secuencia de posturas de yoga de BKS Iyengar	Atención habitual según las indicaciones de sus médicos	Sesiones de 60 minutos. 3 veces/semana durante 12 semanas.	SF-36 para la calidad de vida, Perfil de Estados de Ánimo (POMS) e Inventario de Síntomas de Estrés (SOSI)
Oken et al. (2006)	44/44	71,5/71,2	Personas sanas / Clase de Hatha yoga. Se enseñaron 18 posturas. Se realizaron un promedio de 7 a 8 posturas cada semana.	No hubo intervención para los sujetos de control en lista de espera	Sesiones 90 minutos. 1 vez/semana junto práctica en hogar durante 6 meses	SF-36, Stanford Sleepiness Scale (SSS) y Profile of Mood States (POMS)

GP =Grupo Pilates, GY= Grupo Yoga, GC= Grupo Control, TUG =Timed Up and Go (Test riesgo caída), FMS =pantalla de movimiento funcional, EVA= Escala Visual Analógica de Dolor, PRCTS=Escala de pensamientos catastróficos sobre el dolor, PSQI= índice de calidad del sueño de Pittsburgh, FIQ=Cuestionario de Calidad de Vida Fibromialgia, WHOQOL-OLD / WHOQOL-BREF= World Health Organization Quality of Life-Old) test de la OMS para valorar la calidad de vida de los ancianos, IPAQ= Cuestionario Internacional de Actividad Física, VPMI=Inventario de Manejo del Dolor de Vanderbilt,NDI=Cuestionario discapacidad cuello, NPS= Escala dolor, SF-36= Cuestionario de Calidad de Vida relacionada con salud Short Form-36,cuestionario QASCI sobre impacto físico, emocional y social, Escala de Oswestry de incapacidad por dolor lumbar, BAI: Inventario de Ansiedad de Beck; BDI: Inventario de Depresión de Beck; FSS: Escala de Severidad de la Fatiga.

Evaluación de la calidad metodológica

Para evaluar la calidad de los estudios incluidos en nuestra revisión, se optó por utilizar la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database). Esta escala utiliza una calificación de 0 a 10 para determinar la calidad metodológica de los ensayos controlados aleatorios. Los resultados de la evaluación metodológica de la calidad de los 20 estudios variaron entre media-regular (4/10) y alta (8/10) en la escala PEDro.

Es importante destacar que identificamos 15 estudios que alcanzaron un valor igual o superior a 5/10 en la escala PEDro, lo que indica que tienen una calidad metodológica

adecuada. Además, de estos 15 estudios, 6 alcanzaron un valor igual o superior a 7/10, lo que indica una alta calidad metodológica. La calidad metodológica promedio de los 20 estudios fue considerada moderada-alta de 5,8/10 (Moseley et al., 2002).

No obstante, es importante señalar que, debido a la naturaleza de los diseños de los estudios incluidos, ninguno de ellos pudo cegar a los sujetos ni a los terapeutas. Esto se muestra claramente en la Tabla 3, en la que se resumen las características metodológicas de los estudios incluidos en nuestra revisión.

Tabla 3.
Puntuaciones obtenidas en la escala PEDro para ensayos clínicos aleatorizados incluidos en la revisión

Análisis de la calidad metodológica de los estudios finalmente seleccionados (n = 20).													
Grupo	Estudio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Puntuación
ESTUDIOS CON GRUPO EXPERIMENTAL PILATES	Matos et al. (2022)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
	Pucci et al. (2021)	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
	Medeiros et al. (2020)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
	Lopes et al. (2020)	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	4
	Akbas & Ünver. (2018)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
	Araujo Cazotti et al. (2018)	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
	Karaman et al. (2017)	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
	Campos de Oliveira et al. (2015)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5
	Natour et al. (2015)	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	8
	Notarnicola et al. (2014)	+	-	-	+	-	-	-	+	-	+	+	4
Peruzzo et al. (2014)	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	5	
ESTUDIO CON GRUPO EXPERIMENTAL PILATES Y YOGA	Lim. & Park. (2019)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
ESTUDIOS CON GRUPO EXPERIMENTAL YOGA	Sharma et al. (2022).	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	7
	Puksic et al. (2021)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	7
	Flehr et al. (2019)	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	6
	Moonaz et al. (2015)	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	+	6
	Evans et al. (2013)	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	6
	Cade et al. (2010)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	4
	Sareen et al. (2007)	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	6
	Oken et al. (2006)	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	6
Puntuación promedio de todos los estudios												5,8	
Los números de las columnas corresponden con los siguientes ítems de la escala PEDro.													
1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total).													
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos.													
3. La asignación a los grupos fue encubierta.													
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante.													
5. Hubo cegamiento para todos los grupos.													
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención.													
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave.													
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos.													
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar.													
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave.													
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave.													
La puntuación final estuvo determinada por la suma de los ítems que cumplen los criterios establecidos, con la salvedad de que el ítem número 1 no se tuvo en consideración.													
+ indica que el ítem fue cumplido claramente, - indica que el ítem no fue cumplido, ¿? indica que no está claro si el ítem fue cumplido o no, en cualquier caso, no suma.													

Una puntuación PEDro de 8/10 se considera la puntuación máxima alcanzable para los estudios de Pilates y yoga, ya que no es factible cegar a los instructores y a los participantes durante las intervenciones. El ítem seis no es posible cumplirlo para los tratamientos de Pilates realizados en los estudios seleccionados puesto que las personas que efectúan los tratamientos (fisioterapeutas, rehabilitadores, instructores, profesionales de Pilates o yoga) deben ser conocedores del tratamiento que deben aplicar, de las técnicas, riesgos y contradicciones de este (Molina Arias & Ochoa Sangrador, 2015; PEDRo. Tutoriales, 2021). Asimismo, y en relación con el ítem cinco, el enmascaramiento del tratamiento al conocimiento de los participantes es también complicado y difícil, en ensayos clínicos que los participantes salen de los centros de tratamiento y pueden comentar los tratamientos que reciben con participantes de su mismo o distinto grupo o personas de su entorno social.

Metaanálisis de resultados de los tratamientos de pilates

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio de salud mental

Según la prueba Q para la valoración de la heterogeneidad de los resultados de los doce estudios seleccionados de la dimensión salud mental de estudios con grupo experimental de Pilates, hubo heterogeneidad moderada en los resultados reales ($Q = 31,43$, $p < 0,001$, $I^2 = 65,96\%$). La variabilidad estadística entre estudios (características, diseños, métodos, etc.) fue moderada-alta I^2 de Higgins. = $65,96\%$ (Higgins & Green, 2011) (Figura 2).

Se realizó una prueba de tamaño del efecto combinado de los once estudios incluidos. En el análisis, se observó que las diferencias medias estandarizadas variaron entre $-0,35$ a $1,76$, siendo la mayoría de las estimaciones positivas (83

%). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado, basada en el modelo de efectos aleatorios, fue de 0,69 (IC del 95%: 0,37 a 1,01) (Figura 2). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y su efecto en la función física de los participantes fue de una magnitud mediana (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero ($z = 4,23, p < 0,0001$).

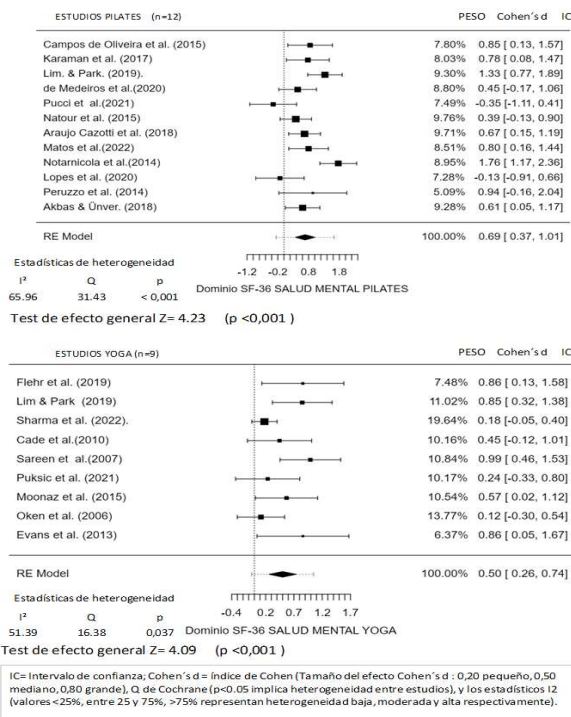


Figura 2. Diagrama de bosque para el metaanálisis de salud mental. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat.

El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en 9 de los 12 estudios (todos los estudios se encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto los realizados por Notarnicola et al. (2014), Pucci et al. (2021) y Lopes et al. (2020)) (Figura 3). Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que estos tres estudios eran los más influyentes, eliminando estos tres estudios del análisis la heterogeneidad cambió a heterogeneidad baja ($Q = 7,563, p = 0,477, I^2 = 10,53\%$).

Teniendo en cuenta la moderada-alta heterogeneidad de los once estudios, se realizó la prueba de tamaño del efecto combinado exceptuando los tres más influyentes. El resultado promedio estimado de los ocho estudios fue de 0,73 (IC del 95%: 0,51 a 0,95).

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio de salud mental

Para el análisis de probabilidad de sesgo de publicación, se realizaron dos pruebas: La prueba de Begg, que tiene poca potencia estadística, por lo que es poco fiable cuando el número de estudios es pequeño (presencia de sesgo p valor <0,05) y la prueba de Egger, más específica que la de Begg (presencia de sesgo es <0,1) (Arias, 2014).

Ni la prueba de Berg (estadístico Z) ni la prueba de Egger (estadístico t) indicaron ninguna asimetría en el gráfico de embudo al ser la prueba de Begg $p > 0,05$ y Egger $p > 0,1$ ($p = 0,945$ y $p = 0,579$, respectivamente), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots) no se aprecia existencia de posible sesgo de publicación (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre salud mental evaluada con el nivel de calidad de vida SF-36)(Figura 3).

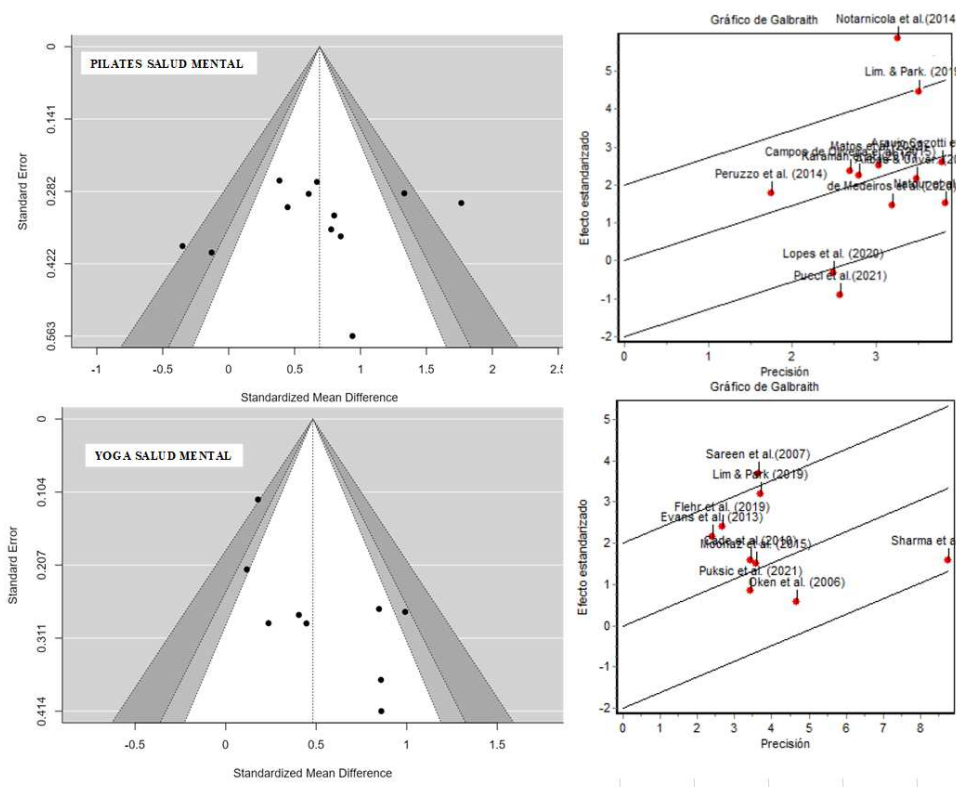


Figura 3. Salud mental. Gráfico de Galbraith y Gráfico de embudo. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat

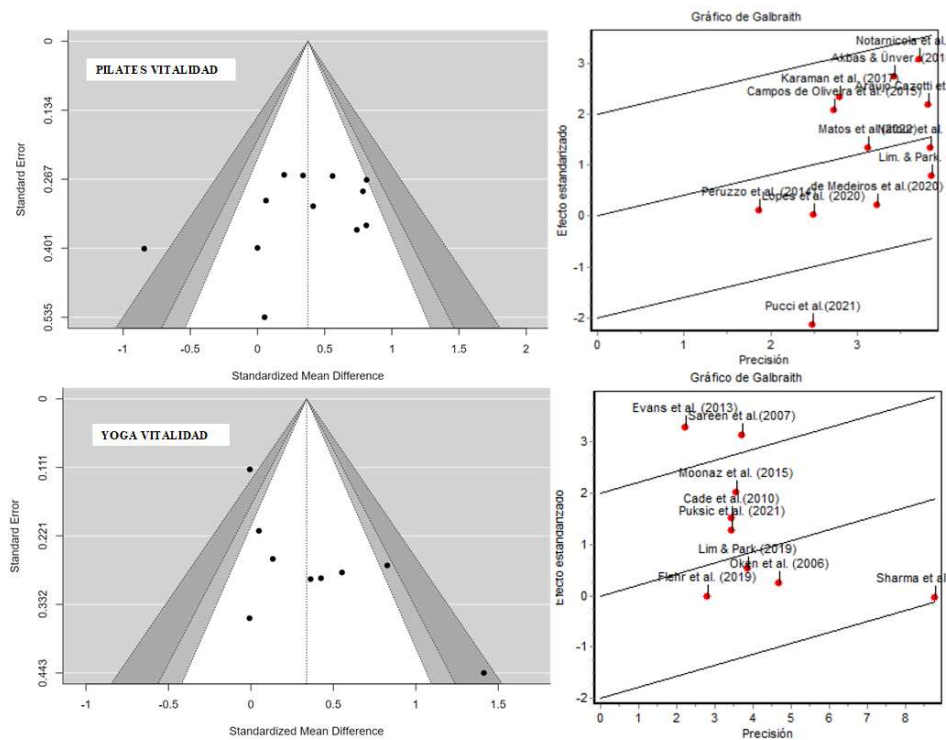


Figura 5. Vitalidad. Gráfico de Galbraith y Gráfico de embudo. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio vitalidad

Se detectó heterogeneidad moderada entre los once estudios que informaron puntuaciones para evaluar la vitalidad ($Q = 19,49$, $p = 0,053$, $I^2 = 41,46\%$) y se adoptó realizar una prueba de tamaño del efecto combinado de los once estudios para el metaanálisis. El resultado demostró que las diferencias medias estandarizadas variaron entre $-0,84$ a $0,81$, siendo la mayoría de las estimaciones positivas (83 %). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado, basada en el modelo de efectos aleatorios, fue de $0,38$ (IC del 95%: $0,14$ a $0,61$) (Figura 4). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y su efecto en la vitalidad de los participantes fue de una magnitud baja-mediana (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero ($z = 3,10$, $p = 0,0019$).

El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en 11 de los 12 estudios (todos los estudios se encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto Pucci et al. (2021)) (Figura 5). Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que este estudio era el más influyente, eliminando este estudio del análisis la heterogeneidad cambió a heterogeneidad muy baja ($Q = 9,46$, $p = 0,488$, $I^2 = 0,001\%$).

Teniendo en cuenta la moderada heterogeneidad de los doce estudios, se realizó la prueba de tamaño del efecto combinado exceptuando el más influyente. El resultado promedio estimado de los diez estudios fue de $0,46$ (IC del 95%: $0,28$ a $0,65$).

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio vitalidad

Ni la prueba de Berg (estadístico Z) ni la prueba de

Egger (estadístico t) indicaron ninguna asimetría en el gráfico de embudo al ser la prueba de Begg $p > 0,05$ y Egger $p > 0,1$ ($p = 0,451$ y $p = 0,224$, respectivamente), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots) no se aprecia existencia de posible sesgo de publicación (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre salud mental evaluada con el nivel de calidad de vida SF-36) (Figura 5).

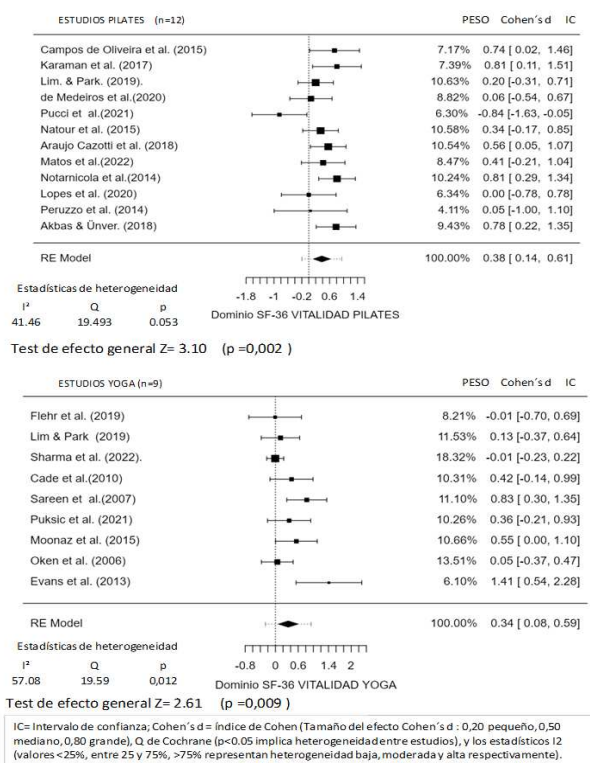


Figura 4. Diagrama de bosque para el metaanálisis de vitalidad. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat.

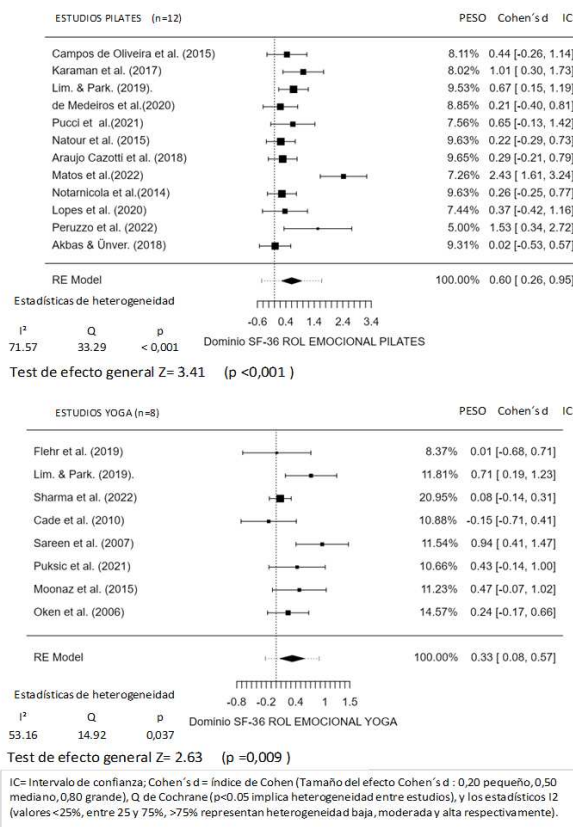


Figura 6. Diagrama de bosque para el metaanálisis de rol emocional. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat.

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio rol emocional

La valoración de la heterogeneidad realizada de los resultados aportados por los estudios de la dimensión de rol emocional, mediante la prueba Q, de los doce estudios seleccionados, indicó que había heterogeneidad moderada-alta en los resultados reales (Q = 33,29, p <0,001, I² = 71,57 %). La variabilidad estadística entre estudios (características, diseños, métodos, etc.) fue moderada-alta I² de Higgins. = 71,57 % (Higgins & Green, 2011) (Figura 6). El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en 11 de los 12 estudios (todos los estudios se encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto el realizado por Matos et al., (2022)) (Figura 7)

Se realizó una prueba de tamaño del efecto combinado de los doce estudios incluidos. En el análisis, se observa que las diferencias medias estandarizadas variaron entre 0,02 a 2,43, siendo todas las estimaciones positivas. La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado basada en el modelo de efectos aleatorios es de 0,60 (IC del 95%: 0,26 a 0,95) (Figura 6). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y sus efectos en el rol emocional de los participantes fue de una magnitud mediana-alta (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero (z = 3,41, p < 0,0001).

Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que los estudios más influyentes es Matos et al. (2022) y Peruzzo et al. (2022), eliminando estos dos estudios del análisis, la

heterogeneidad cambió a heterogeneidad muy baja (Q = 7,295, p = 0,606, I² = 0,01 %). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado de los diez estudios excluyendo Matos et al. (2022) y Peruzzo et al. (2022) fue 0,37 (IC del 95%: 0,19 a 0,56).

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Pilates en el dominio rol emocional

La prueba de Berg (estadístico Z) y la prueba de Egger (estadístico t) indicaron asimetría en el gráfico de embudo al ser la prueba de Begg p<0,05 y Egger p<0,01 (p = 0,033 y p = 0,023, respectivamente), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots) se aprecia existencia de posible sesgo de publicación. Realizado análisis excluyendo los estudios de Matos et al. (2022) y Peruzzo et al. (2022), ni la prueba de Berg ni la prueba de Egger indicaron asimetría (p = 0,283 y p = 0,179, respectivamente), no apreciando posible sesgo de los nueve estudios (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre limitaciones por problemas de salud física evaluadas con el nivel de calidad de vida SF-36) (Figura 7).

Metaanálisis de resultados de los tratamientos de yoga

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio de salud mental

Según la prueba Q para la valoración de la heterogeneidad de los resultados de los nueve estudios seleccionados de la dimensión salud mental de estudios con grupo experimental de yoga, hubo heterogeneidad moderada en los resultados reales (Q = 16,38, p =0,037, I² = 51,39%). La variabilidad estadística entre estudios (características, diseños, métodos, etc.) fue moderada I² de Higgins. = 51,39% (Higgins & Green, 2011) (Figura 2).

Se realizó una prueba de tamaño del efecto combinado de los nueve estudios incluidos. En el análisis, se observó que las diferencias medias estandarizadas variaron entre 0,12 a 0,99, siendo todos los estudios estimaciones positivas. La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado, basada en el modelo de efectos aleatorios, fue de 0,50 (IC del 95%: 0,26 a 0,74) (Figura 2). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y su efecto en la salud mental de los participantes fue de una magnitud mediana (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero (z = 4,09, p < 0,0001).

El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en ocho de los nueve estudios (todos los estudios se encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto el realizado por Sareen et al. (2007)) (Figura 3). Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que los estudios más influyentes fueron los de Sareen et al. (2007) y Lim & Park (2019), eliminando estos dos estudios del análisis la heterogeneidad cambió a heterogeneidad muy baja (Q = 16,97, p = 0,305, I² = 7,17%).

Teniendo en cuenta la moderada heterogeneidad de los

nueve estudios, se realizó la prueba de tamaño del efecto combinado exceptuando los dos más influyentes. El

resultado promedio estimado de los ocho estudios fue de 0,33 (IC del 95%: 0,13 a 0,52).

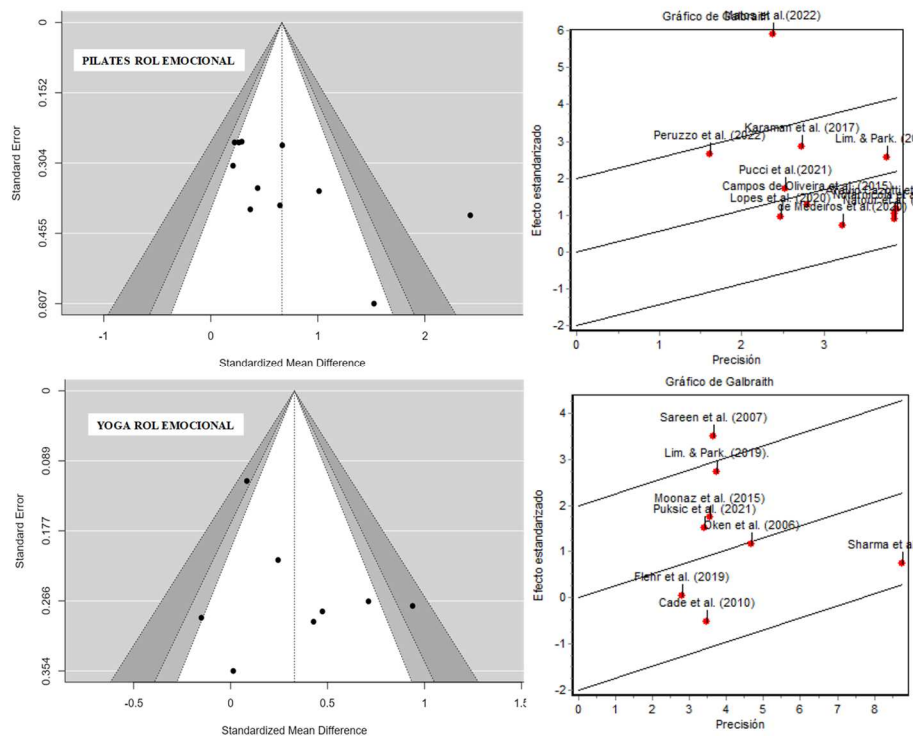


Figura 7. Rol emocional. Gráfico de Galbraith y Gráfico de embudo. Elaboración propia con los programas JAMOVI y Epidat

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio de salud mental

La prueba de Berg (estadístico Z) indicó ninguna asimetría ($p=0,348$). Sin embargo, la prueba de Egger (estadístico t) indicó posibilidades de riesgo de asimetría ($p = 0,022$), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots) (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre salud mental evaluada con el nivel de calidad de vida SF-36, con posibilidades de existencia de niveles bajos-moderados de sesgo de publicación) (Figura 3).

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio vitalidad

Se detectó heterogeneidad moderada entre los once estudios que informaron puntuaciones para evaluar la vitalidad ($Q = 19,59$, $p = 0,012$, $I^2 = 57,08\%$) y se adoptó realizar una prueba de tamaño del efecto combinado de los once estudios para el metaanálisis. El resultado demostró que las diferencias medias estandarizadas variaron entre -0,01 a 1,41, siendo la mayoría de las estimaciones positivas (78 %). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado, basada en el modelo de efectos aleatorios, fue de 0,34 (IC del 95%: 0,08 a 0,59) (Figura 4). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y su efecto en la vitalidad de los participantes fue de una magnitud baja-mediana (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero ($z = 2,61$, $p = 0,009$).

El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en siete de los nueve estudios (todos los estudios se

encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto Evans et al. (2013) y Sareen et al., (2007)) (Figura 5). Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que estos dos estudios eran los más influyente, eliminando estos dos estudios del análisis la heterogeneidad cambió a heterogeneidad baja ($Q = 5,65$, $p = 0,463$, $I^2 = 122,46\%$).

Teniendo en cuenta la moderada heterogeneidad de los nueve estudios, se realizó la prueba de tamaño del efecto combinado exceptuando los dos más influyente. El resultado promedio estimado de los diez estudios fue de 0,14 (IC del 95%: -0,04 a 0,32).

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio vitalidad

La prueba de Berg (estadístico Z) indicó ninguna asimetría ($p=0,175$). Sin embargo, la prueba de Egger (estadístico t) indicó posibilidades de riesgo de asimetría ($p = 0,026$), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots). (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre salud mental evaluada con el nivel de calidad de vida SF-36, con posibilidades de existencia de niveles bajos-moderados de sesgo de publicación) (Figura 5).

Medida del efecto del tratamiento de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio rol emocional

La valoración de la heterogeneidad realizada de los resultados aportados por los estudios de la dimensión de rol emocional, mediante la prueba Q, de los ocho estudios seleccionados, indicó que había heterogeneidad moderada en los resultados reales ($Q = 14,92$, $p = 0,037$, $I^2 = 53,16\%$).

La variabilidad estadística entre estudios (características, diseños, métodos, etc.) fue moderada-alta I^2 de Higgins. = 53,16 % (Higgins & Green, 2011) (Figura 6).

Se realizó una prueba de tamaño del efecto combinado de los ocho estudios incluidos. En el análisis, se observa que las diferencias medias estandarizadas variaron entre -0,15 a 0,94, siendo todas estimaciones positivas excepto Cade et al. (2010). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado basada en el modelo de efectos aleatorios es de 0,33 (IC del 95%: 0,08 a 0,57) (Figura 6), siendo la mayoría de las estimaciones positivas (88 %). Este estimador estandarizado de la relación entre la realización de los ejercicios de Pilates y sus efectos en el rol emocional de los participantes fue de una magnitud baja-mediana (Cohen, 1988). El resultado promedio difirió significativamente de cero ($z = 2,63, p = 0,009$).

Realizado el análisis de sensibilidad, reportó que los estudios más influyentes eran Sareen et al. (2007) y Lim & Park (2019), eliminando estos estudios del análisis, la heterogeneidad cambió a heterogeneidad muy baja ($Q = 4,026, p = 0,546, I^2 = 0,001 \%$). El gráfico de Galbraith evidenció alta homogeneidad en siete de los ocho estudios (todos los estudios se encontraron entre las dos líneas de homogeneidad, excepto el realizado por Sareem et al., (2007)) (Figura 7). La diferencia de medias estandarizadas (Cohen's d) promedio estimado de los seis estudios excluyendo los dos más influyentes fue 0,15 (IC del 95%: -0,02 a 0,31)

Análisis de probabilidad de sesgo de publicación de los estudios con grupo experimental de Yoga en el dominio rol emocional

Ni la prueba de Berg (estadístico Z) ni la prueba de Egger (estadístico t) indicaron ninguna asimetría en el gráfico de embudo al ser la prueba de Begg $p > 0,05$ y Egger $p > 0,1$ ($p = 0,901$ y $p = 0,253$, respectivamente), como se observa en el gráfico de embudo (funnel plots) no se aprecia existencia de posible sesgo de publicación (los estudios seleccionados podrían representar resultados similares a la mayoría de los estudios realizados sobre salud mental

evaluada con el nivel de calidad de vida SF-36) (Figura 7).

Medida de resultados del dominio de salud mental. Efectos del tratamiento en personas sanas y pacientes con enfermedades

Tanto en estudios con grupo experimental de Pilates como de yoga, los efectos del tratamiento son superiores en pacientes con enfermedades que en personas sanas (Estudios de Pilates $d = 0,816 p < 0,001$ versus $d = 0,560 p = 0,018$. Estudios de yoga $d = 0,637 p < 0,001$ versus $d = 0,304 p = 0,043$) (Tabla 4)

Tabla 4.

Efectos del tratamiento en personas sanas y pacientes con enfermedades

Dominio salud mental. Resultados metaanálisis. Efectos del tamaño de los tratamientos

ESTUDIOS	Cohen's d	95 % CI		p
		Lower	Upper	
Yoga todos los estudios	0.500	0.2610	0.7393	< .001
Yoga pacientes con enfermedades	0.637	0.3496	0.9252	< .001
Yoga participantes sanos	0.304	0.0102	0.5978	0.043
Pilates todos los estudios	0.690	0.3746	1.005	< .001
Pilates participantes sanos	0.560	0.0941	1.025	0.018
Pilates pacientes con enfermedades	0.816	0.3526	1.278	< .001

IC= Intervalo de confianza; Cohen's d = índice de Cohen (Tamaño del efecto Cohen's d : 0,20 pequeño, 0,50 mediano, 0,80 grande); $p < 0.05$ efectos significativos.

Correlaciones entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social

Las relaciones estadísticas entre las medias de los estudios seleccionados correspondientes a la salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social fueron positivas y altas (al ser muestras pequeñas y afectar a la exactitud de la estimación, no podemos constatar la relación como muy alta, aunque los valores de los coeficientes así lo indiquen). Las puntuaciones medias más bajas se obtienen en todos los estudios en la dimensión vitalidad, excepto en el estudio de Lim & Park (2019).

En las Figuras 8 y 9, se muestran las correlaciones entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social.

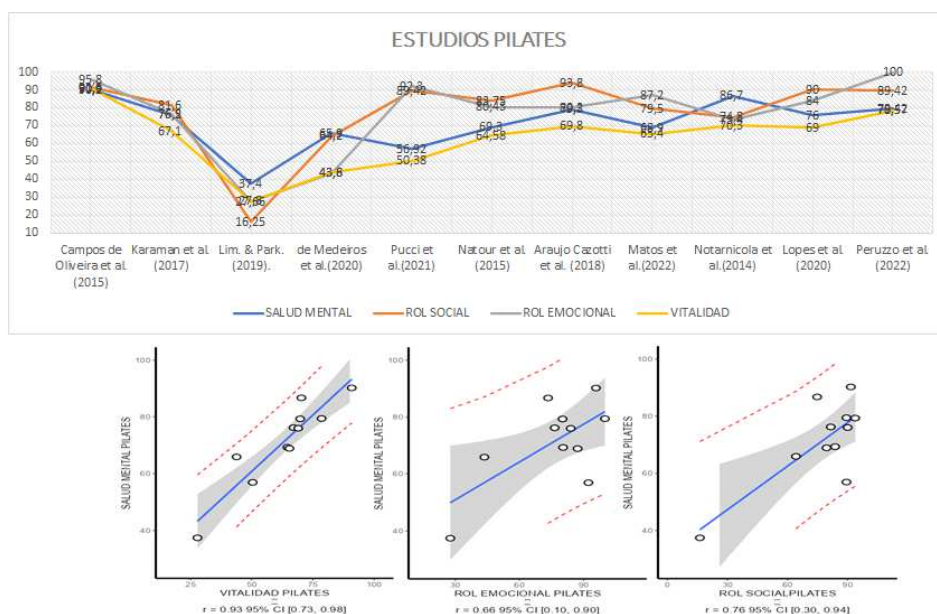


Figura 8. Correlaciones estudios Pilates entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social. Nota. Elaboración propia. Cálculos en programa JAMOVI.

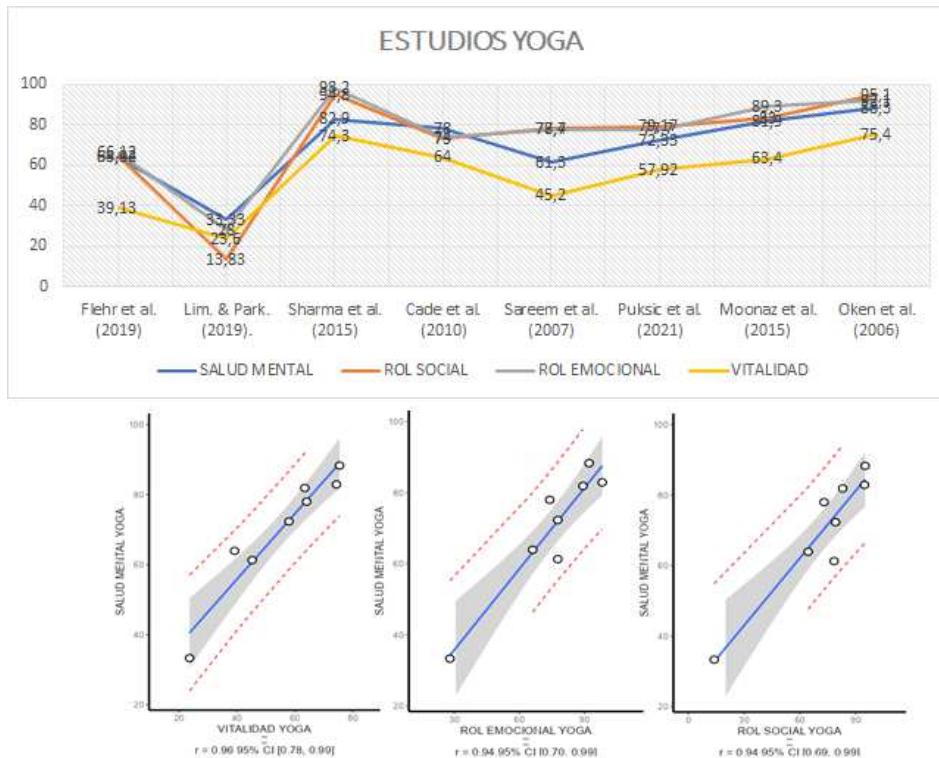


Figura 9. Correlaciones estudios yoga entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social. Nota. Elaboración propia. Cálculos en programa JAMOVI.

En las Tablas 5 y 6, se muestran las correlaciones entre salud mental, vitalidad y rol emocional.

Tabla 5. Correlaciones de estudios Pilates entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social.

Matriz de Correlaciones				
		Salud mental pilates	Rol emocional pilates	
Rol emocional pilates	Pearson's r	0.657	*	—
	p-value	0.020	—	—
Vitalidad pilates	Pearson's r	0.919	***	0.795
	p-value	< .001	0.002	**

Nota. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Tabla 6. Correlaciones de estudios yoga entre salud mental, vitalidad, rol emocional y rol social.

Matriz de Correlaciones				
		Salud mental yoga	Rol emocional yoga	
Rol emocional yoga	Pearson's r	0.942	***	—
	p-value	< .001	—	—
Vitalidad yoga	R de Pearson	0.959	***	0.908
	valor p	< .001	0.002	**

Nota. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

Discusión

El propósito de nuestro estudio fue llevar a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis para evaluar los efectos de las intervenciones de Pilates o Yoga en la salud mental, en términos de reducción del impacto de emociones negativas, mejoría de emociones positivas, rol emocional y vitalidad, en comparación con un grupo control. Se midieron los efectos del tamaño de los tratamientos para determinar la magnitud de los cambios entre el pre y postratamiento. Los resultados indican que estas prácticas físicas y mentales

pueden tener efectos beneficiosos moderados y significativos en la salud mental percibida (Pilates $d=0,69$, $p<0,001$ y yoga $d=0,50$, $p<0,001$), moderados y significativos en el rol emocional (Pilates $d=0,60$, $p<0,001$ y yoga $d=0,33$, $p=0,009$) y moderados a bajos y significativos en la vitalidad (Pilates $d=0,38$, $p=0,002$ y yoga $d=0,34$, $p=0,009$). Esta revisión también identificó preocupación por la alta heterogeneidad observada entre estudios en todas las variables analizadas, tanto en estudios de Pilates como de yoga. Esta alta heterogeneidad es común en muchos metaanálisis que evalúan los efectos de Pilates o yoga en la calidad de vida y trastornos mentales (Cabral et al., 2011; Klatt et al., 2016; Lin et al., 2022; Meikis et al., 2021; Metz et al., 2021; O'Neill et al., 2020; Seshadri et al., 2020; Tulloch et al., 2018; Vollbehr et al., 2018). Sin embargo, al calcular la magnitud del efecto de los tratamientos en salud mental para Pilates y yoga, al excluir los estudios más influyentes en los resultados del metaanálisis, se observaron niveles bajos de heterogeneidad y se mantuvieron los efectos en Pilates ($d=0,73$, $I^2 = 10,53\%$, $p<0,001$) y se redujeron a moderados-bajos en yoga ($d=0,33$, $I^2 = 16,97\%$, $p<0,001$).

Efectos de las intervenciones de Pilates en salud mental

Según la interpretación de las puntuaciones en este dominio del Cuestionario de Salud SF-36, nuestros resultados indican una mejora en los síntomas de trastornos afectivos de angustia y depresión, lo que se traduce en una disminución de sentimientos como tristeza, apatía, decaimiento y sensación subjetiva de impotencia, así como un aumento en la tranquilidad y felicidad. Además, se observaron mejoras en el control emocional, lo que tuvo un impacto positivo

general en la salud mental (Barceló Reyna et al., 2021; Urbán et al., 2022; Vilagut et al., 2005).

El efecto del Pilates sobre la salud mental es significativo en comparación con el tratamiento habitual, lista de espera y otros tipos de tratamientos (Tamaño del efecto (TE)=0,69, $p<0,001$). Esto es similar a los resultados obtenidos en un metaanálisis previo realizado por Meikis et al. (2021) que incluyó 51 estudios con 2485 participantes de una edad media de 66,5 años, que indicaron efectos moderados (TE= 0,67, $p<0,001$) variando entre TE=0,62 para adultos mayores sanos y TE=0,83 para adultos mayores con condiciones clínicas. Además, estudios que han utilizado otras escalas, cuestionarios o instrumentos para valorar los efectos sobre el bienestar mental, como Aibar-Almazán et al. (2019), Fleming et al. (2021), Villarreal-Ángeles et al. (2016) y Villarreal-Ángeles et al. (2021), también han encontrado resultados similares. Aibar-Almazán et al. (2019) llevó a cabo un ensayo controlado aleatorizado para evaluar los efectos de Pilates sobre la calidad del sueño, la ansiedad, la depresión y la fatiga en mujeres posmenopáusicas. Participaron 110 mujeres con una edad media de 69,15 años, utilizando la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) para evaluar la depresión, obteniendo efectos moderados-grandes (TE=0,86, $p<0,001$). Fleming et al. (2021) midió los efectos de Pilates en los síntomas de ansiedad, depresión y fatiga en personas con esclerosis múltiple, utilizando la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) y el Inventario Rápido de Sintomatología Depresiva. Se encontraron efectos moderados en depresión y ansiedad depresión (TE=0,70 y TE=0,74, respectivamente). Villarreal-Ángeles et al. (2016) evaluó los efectos de Pilates en adultos mayores (edades entre 60-80 años) utilizando el Perfil de Estados de Ánimo (POMS). Se encontraron efectos moderados en depresión (TE=-0,51) y cólera (TE=-0,57) con signos negativos, lo cual indica que la intervención tuvo efectos positivos. En un estudio más reciente de Villarreal-Ángeles et al. (2021), se utilizó el instrumento WHOQOL BREF y se señalaron efectos moderados en aspectos psicológicos (TE=-0,59). Aunque el efecto es negativo, esto favorece el estudio, ya que los ítems evaluados incluyen tristeza, desesperanza, ansiedad y depresión.

Efectos de las intervenciones de Pilates en la vitalidad

Los resultados de nuestra revisión sugieren que Pilates tiene efectos significativos y moderados beneficios clínicos en vitalidad (Pilates $d=0,38$, $I^2 = 41,46\%$, $p=0,002$). Conforme al significado de la puntuaciones e interpretación de este dominio del Cuestionario de Salud SF-36, estos hallazgos indican que los participantes, en tratamientos de Pilates, tienen mayor sensación de energía y menores sensaciones de cansancio, fatiga y desánimo (Barceló Reyna et al., 2021; Vilagut 2005).

La magnitud del efecto de Pilates sobre la vitalidad en comparación con el tratamiento habitual, lista de espera y otros tipos de tratamientos (TE=0,38, $p=0,002$) es comparable con los hallazgos de otros estudios realizados

empleando otras escalas o cuestionarios sobre fatiga diferentes al Cuestionario SF-36 (Aibar-Almazán et al., 2019; Fleming et al., 2021; Turbino et al., 2021; Villarreal Ángeles et al., 2016). Aibar-Almazán et al. (2019) realizaron una investigación sobre los efectos del entrenamiento de Pilates en mujeres posmenopáusicas mayores de 60 años, midiendo la fatiga mediante la Escala de Gravedad de la Fatiga (Fatigue Severity Scale FSS), obteniendo una disminución moderada-baja en la fatiga autopercebida después del período de intervención (TE = 0,32). Fleming et al. (2021) efectuaron su trabajo de los efectos de Pilates en personas con esclerosis múltiple, señalando disminuciones moderadas en la fatiga psicológica y cognitiva (TE=0,56 y TE=0,44, respectivamente), obtenidas mediante Escala de Impacto de Fatiga Modificada (MFIS). Turbino et al. (2021) investigaron los efectos del método Pilates en la fatiga en pacientes con cáncer, indicando mejoras moderadas a los 90 días, tanto en fatiga general como en afectiva, conductual y psicológica, sin embargo, después de los 90 días solamente la conductual y afectiva presentaron diferencias estadísticamente significativas. Villarreal Ángeles et al. (2016) desarrollaron su estudio sobre los efectos de un programa de Pilates en adultos mayores de 60 años, utilizando el Perfil de los Estados de Ánimo (Profile of Mood States POMS), indicando una disminución moderada-baja de (TE=-0,45, esta escala presenta signo negativo en fatiga, siendo lo deseable pues denota efectos positivos de la intervención).

Efectos de las intervenciones de yoga en salud mental

Al igual que en los estudios de Pilates, la práctica de yoga ha demostrado un efecto moderado sobre la salud mental ($d=0,50$, $p<0,001$), similar a otras revisiones y estudios previos que han utilizado diferentes instrumentos para medir el bienestar mental. Por ejemplo, Jiang et al. (2021) realizaron una revisión en participantes con el virus de la inmunodeficiencia humana, encontrando reducciones significativas y moderadas en depresión (TE=0,506, $p<0,001$), estrés (TE=0,422, $p<0,001$) y ansiedad (TE=0,709, $p<0,001$) en 19 ensayos con 1300 participantes. En otra revisión realizada por Sivaramakrishnan et al. (2019) en adultos mayores sanos, se observó un efecto moderado y significativo en la calidad de vida en comparación con controles activos en depresión (TE=0,54, $p<0,001$), y una magnitud del efecto moderado y ligeramente superior en comparación con controles inactivos en depresión (TE=0,64, $p<0,001$) y en salud mental percibida (TE=0,60, $p<0,001$). Por otro lado, Ng et al. (2019) analizaron la depresión materna durante el embarazo en 6 estudios con un total de 405 madres embarazadas y encontraron un efecto moderado y significativo en la puntuación depresiva (TE=-0,452, $p=0,015$). En una revisión más reciente realizada por Zhu et al. (2021) en la misma población, se encontró un efecto moderado y significativo similar (TE=-0,45, $p=0,0002$). En cuanto a los efectos del yoga en pacientes con artrosis de rodilla y artritis reumatoide, Wang et al. (2018) encontraron una magnitud del efecto moderada y

significativa en la salud mental (TE=0,49, $p<0,05$) en un metaanálisis de 13 ensayos con 1557 participantes. Por último, Yi et al. (2021) realizaron una revisión en mujeres con cáncer de mama que recibieron quimioterapia, obteniendo una magnitud del efecto moderada en depresión (TE=-0,50) y ansiedad (TE=0,50) en 7 ensayos con 693 pacientes.

En otros estudios se han encontrado resultados similares a los obtenidos en nuestra revisión, con una magnitud del efecto moderada-baja en algunos casos, como el estudio de Kelley et al. (2020) en adultos mayores de 60 años, que obtuvo una magnitud del efecto (TE) de 0,39 y una mejora porcentual del 15,3%, o el estudio de Brinsley et al. (2021) en personas con trastornos mentales diagnosticados, que señaló una magnitud moderada-baja del efecto en síntomas depresivos (TE=0,41, $p<0,001$), con mayores mejoras en aquellos que realizaron más sesiones de yoga por semana. Tulloch et al. (2018), en su revisión en personas mayores de 60 años, encontraron una magnitud del efecto moderada-baja en bienestar mental (TE=0,38, $p=0,001$). Otros estudios han reportado resultados similares con una magnitud moderada-alta del efecto, como el estudio de Cramer et al. (2013) en pacientes con trastornos depresivos, que encontró una magnitud del efecto moderada en depresión (TE=-0,69, $p<0,001$), moderada en relajación (TE=-0,62, $p=0,003$) y moderada-alta en ansiedad (TE=-0,79, $p=0,004$) en comparación con la atención habitual. Seshadri et al. (2020), en su revisión en participantes diagnosticados con episodio depresivo leve o moderado, encontraron una magnitud del efecto significativa y moderada en comparación con controles inactivos y controles activos (TE= 0,64, $p<0,001$ y TE=0,54, $p<0,001$, respectivamente).

Nuestros resultados también son similares a otros estudios que han utilizado diferentes escalas, cuestionarios o instrumentos para valorar los efectos del yoga en el bienestar mental. De Sousa et al. (2022) evaluaron los efectos de un programa de meditación Vipassana en profesionales en aislamiento social durante la pandemia de COVID19/2020, y encontraron una mejora porcentual del 47% en depresión y ansiedad, con una magnitud del efecto moderado-bajo en los efectos psicológicos de la salud mental evaluados con el Cuestionario de Calidad de Vida World Health Organization Quality of Life (TE=0,39) y de magnitud moderada en depresión medida con el Inventario de Depresión de Beck (TE=-0,72). Otro estudio reciente realizado por Ortiz et al. (2022) en escolares informó una mejora moderada en la magnitud del efecto del nivel de estrés cotidiano en escolares relacionado con los síntomas de depresión y ansiedad (TE=0,57, $p=0,005$), utilizando el Inventario de Estrés Cotidiano Infantil.

Efectos de las intervenciones de yoga en la vitalidad

Nuestra revisión indica que la práctica de yoga produce efectos significativos y moderados-bajos en la vitalidad ($d=0,34$, $p=0,009$), según los resultados obtenidos en el

dominio correspondiente del Cuestionario de Salud SF-36. Estos resultados sugieren que los participantes que practicaron yoga experimentaron un aumento en su sensación de energía y una disminución en la sensación de cansancio, fatiga y desánimo, tal como se ha interpretado en estudios previos (Barceló Reyna et al., 2021; Vilagut 2005).

Al igual que en los estudios de Pilates, la magnitud del efecto de yoga sobre la vitalidad es moderada-baja (TE=0,34, $p=0,009$), similar a otras revisiones con metaanálisis realizadas en los últimos diez años (Boehm et al., 2012; Buffart et al., 2012; Cramer et al., 2017; O'Neill et al., 2020; Sivaramakrishnan et al., 2019).

La mayoría de las revisiones se realizaron en pacientes con cáncer (tres de las cinco revisiones). Buffart et al. (2012) efectuaron un metaanálisis que incluyó 20 ensayos, obteniendo una magnitud de efecto moderada (TE=0,51). Cramer et al. (2017) obtuvieron una magnitud de efecto moderada (TE=0,48), en su metaanálisis de 11 estudios de mujeres diagnosticadas con cáncer de mama. O'Neill et al. (2020), en su revisión de 24 ensayos, indicaron una magnitud moderada-baja en el metaanálisis de los 18 estudios comparados con tratamientos no activos (TE=0,30) y magnitud baja de los 6 estudios comparados con tratamientos activos (TE=0,17).

Boehm et al. (2012) realizaron un metaanálisis que incluyó 19 estudios sobre los efectos del yoga en la fatiga de personas sanas y con cáncer, indicando una magnitud de efecto moderada baja (TE=0,27), siendo de magnitud baja en los 10 estudios de pacientes con cáncer (TE=0,20) y magnitud moderada en los 9 estudios de pacientes sanos (TE=0,46). Sivaramakrishnan et al. (2019) compararon los efectos del yoga con controles inactivos, de una población de adultos mayores de 60 años no caracterizados por una condición clínica específica, indicando una magnitud de efecto moderada-baja (TE=0,31).

Coincidiendo con los hallazgos de nuestra revisión, los estudios realizados por Ramalho et al. (2021) y Reynaga-Estrada et al. (2016) también informan de resultados que sugieren que realizar actividad física de baja intensidad atenúa los niveles de fatiga mental tanto de fatiga activa, asociada a la sobrecarga cognitiva, como de la fatiga pasiva, derivada de la ausencia de carga cognitiva y caracterizada por la monotonía. Así como mejoras en el bienestar corporal, disminución de agresividad y afrontamiento del estrés.

Fuentes de mejora y efectos beneficiosos de Pilates y yoga en salud mental

Aunque las fuentes de mejora de la salud mental aún no se han identificado por completo, la literatura científica señala evidencias sobre los beneficios de la práctica de las actividades físicas de cuerpo y mente. En este sentido, las investigaciones sobre Pilates y yoga muestran los posibles mecanismos causantes de las mejoras obtenidas.

La práctica de Pilates redundo en disminución de la ansiedad por la realización de ejercicios utilizando técnicas de concentración y de respiración, existiendo una asociación estadísticamente significativa de signo negativo entre el

número de horas de práctica semanal y el nivel de ansiedad, provocando disminución de la actividad nerviosa simpática que mejora los síntomas de depresión y ansiedad (Herrera-Gutiérrez et al., 2015). Esta disminución del nivel de ansiedad es de vital importancia por presentarse frecuentemente asociada al trastorno depresivo y ser un factor de riesgo para el desarrollo de sintomatología depresiva (Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto, 2014, p 35-36). Otros estudios indican que Pilates, similar a lo que ocurre en el yoga, reduce el estrés, la presión arterial y aumenta los niveles de serotonina, provocando disminuciones en la ansiedad y los síntomas depresivos (Akbaş, E. & Ünver, B., 2018; Torales et al., 2019).

Los mecanismos beneficiosos del yoga son muy similares a los citados en Pilates. El yoga mediante las técnicas de respiración profunda y meditación induce patrones de ondas cerebrales y reduce el ritmo cardiaco, provocando relajación y optimismo que reduce la ansiedad y la depresión (Sareem et al., 2007). Otros estudios señalan que el yoga incide en la actividad del eje hipotálamo-pituitario-suprarrenal, disminuyendo la secreción de cortisol y suprimiendo la excitación fisiológica inducida por el estrés. También indican disminuciones en la frecuencia cardiaca y presión arterial ocasionando mejora en el estado de ánimo y disminuciones de los síntomas depresivos (Yi et al., 2021).

Fuentes de mejora y efectos beneficiosos de Pilates y yoga en la gestión emocional

Nuestros hallazgos confirman los efectos beneficiosos de la práctica de Pilates y yoga en la gestión emocional. La magnitud del efecto de Pilates sobre las emociones es moderada ($d=0,60$, $p<0,001$) y del yoga es moderada-baja ($d=0,33$, $p=0,009$). Estos resultados podrían indicar que las actividades físicas de cuerpo y mente contribuyen a una correcta gestión de las emociones, ayudando a evitar comportamientos que afecten negativamente a nuestra salud mental, especialmente en personas mayores y/o enfermas. Este control de la gestión emocional contribuye a aminorar los síntomas de depresión y ansiedad que pueden tener un efecto negativo en varias dimensiones de la calidad de vida. El manejo de las emociones, tanto de las emociones negativas (miedo, ira, tristeza, aversión, vergüenza, etc.) como de las positivas (alegría, felicidad, humor, etc.), unido con aumentos en autoconfianza y mejoras en la comunicación, son variables de la resiliencia del ego que benefician a los participantes de programas de ejercicios de Pilates y yoga. Estas mejoras en la resiliencia del ego permiten responder a diferentes tipos de estrés y permiten la adaptación a los cambios del envejecimiento y sufrimientos por enfermedades. Las mejoras emocionales inherentes a los ejercicios de Pilates y yoga son fundamentales para aumentar la capacidad de recuperación del ego y aliviar los síntomas de depresión. Estos hallazgos son similares a los obtenidos en otros recientes estudios previos sobre la incidencia de la actividad física en el control de las emociones y su impacto en la salud mental de sus participantes (Edwards et al., 2017; Mejía et al., 2021; Roh, 2016;

Roh, 2019; Zach et al., 2021). Los resultados de nuestra revisión confirman correlaciones altas entre la función emocional y social con la salud mental, poniendo en relevancia la importancia de los aspectos emocionales y sociales, como factores fundamentales en la salud mental.

Relación entre la vitalidad, salud mental y rol emocional

Los resultados de nuestra investigación indican que las puntuaciones medias más bajas de los dominios salud mental, rol emocional y vitalidad, corresponden en todos los estudios, tanto de Pilates como de yoga, al dominio vitalidad, excepto en el estudio de Lim & Park (2019) que se realizó con una población de pacientes jóvenes sanos sin ninguna enfermedad o limitación física. Estos datos son coherentes con otros estudios previos en los que la vitalidad es una de las dimensiones del Cuestionario SF-36 que obtiene resultados más bajos. Posiblemente la causa de estos bajos valores se debe a los efectos del envejecimiento y de las enfermedades médicas (Barceló-Reyna et al., 2021; López-Catalán et al., 2019; Martín et al., 2004; Rodríguez Vidal et al., 2009). A medida que envejecemos, se acumulan dolencias y enfermedades que afectan a nuestra autopercepción positiva de nuestra salud, propiciando situaciones de dependencia que influyen negativamente en nuestras expectativas y repercuten en nuestra sensación de vitalidad (Pedraz-Petrozzi et al., 2018; Barceló Reyna et al., 2021). Al igual que ocurre con las personas mayores, la sensación de pérdida de vitalidad y aumento de la fatiga se suelen presentar en personas que padecen enfermedades médicas (Pedraz-Petrozzi et al., 2018). Estas circunstancias repercuten en la fatiga, tanto a nivel neurofisiológicos (esfuerzo cardiovascular y respiratorio, respuesta neuroendocrina, etc.), como a nivel neuropsicológicos (motivación, estado anímico, expectativa de éxito y resultados de la tarea y carga mental) (Cárdenas et al., 2017).

Varios estudios recogen el impacto y repercusión de la enfermedad y dolencias de la edad, en las puntuaciones de vitalidad del Cuestionario de Calidad de Vida SF-36. Rodríguez Vidal et al. (2009) y Martín et al. (2004) lo indican en sus investigaciones en pacientes renales crónicos, Barceló-Reyna et al. (2021) en personas mayores con enfermedades y dolencias por la edad. López-Catalán et al. (2019) efectúa comparación de resultados obtenidos en personas adultas de población general de Ecuador, comparando los resultados de los ocho dominios del Cuestionario SF-36 entre adultos y adultos mayores de 65 años, indicando que la pérdida de la capacidad funcional asociada a la edad y al envejecimiento progresivo afectan significativamente a todos los dominios excepto la salud mental, correspondiendo las puntuaciones medias más bajas a vitalidad.

Los resultados de nuestra revisión revelan una correlación alta positiva entre la vitalidad y la salud mental, lo que podría indicar que las mejoras obtenidas por Pilates o yoga en la salud mental (depresión, ansiedad y control emocional) contribuyen a mejorar las sensaciones de cansancio y agotamiento. Estos resultados son coherentes con los

obtenidos en otros estudios previos sobre relación de la depresión con la vitalidad (Balconi et al., 2017; Borges et al., 2016; de Oliveira et al., 2019; Hammam et al., 2020; Juárez García et al., 2015; Neves & Gomes, 2013; Salvetti et al., 2013). Balconi et al. (2017) en su estudio sobre la correlación entre depresión y fatiga en pacientes con insuficiencia renal señala que existe una relación lineal entre los niveles de depresión y la sensación de fatiga, matizando que la sensación de fatiga no es atribuible solamente a los factores fisiopatológicos sino también a los factores psicológicos (tristeza, frustración, irritabilidad, niveles de depresión, etc.). Salvetti et al. (2013), en su investigación sobre la fatiga en pacientes con dolor lumbar, confirma que la fatiga esta relaciona con la depresión, indicando que el aumento del 1% en la puntuación de depresión aumenta el riesgo de fatiga en un 9%. Los estudios de Hamman et al. (2020) en pacientes con artritis reumatoide, Juárez-García et al. (2015) en mujeres con cáncer y Neves & Gomes (2013) en pacientes con epilepsia, inciden en la existencia de la relación entre depresión y fatiga, matizando que la falta o deficiente sueño por problemas psicológicos contribuye al aumento de la sensación de fatiga, sobre todo en casos de pacientes con dolor crónico y depresión que sufren graves anormalidades del afecto, ánimo y trastornos del sueño (Castro & Daltro, 2009; Castro et al., 2014).

Limitaciones del estudio

Con la finalidad de garantizar la calidad de la revisión, la selección de estudios se restringió a ensayo controlados aleatorios con una puntuación PEDro de al menos cuatro puntos (hay que tener en cuenta que por la naturaleza de los tratamientos no es posible cumplir los ítems cinco y seis, como se informa el apartado "Evaluación metodológica de la calidad").

Esta revisión sistemática y metaanálisis presenta algunas limitaciones. Primero, la existencia de diferencias metodológicas empleadas en las investigaciones (tipo de intervenciones, duración, instrumentos de medida, etc.) que dificultan la comparación conjunta de resultados entre estudios. Segundo, el empleo de muestras pequeñas-medianas en los estudios debido a la naturaleza de las intervenciones, coincidiendo con los resultados de la revisión de González-Gálvez et al. (2012) que indica más del 90% de los estudios se efectúa con muestras inferiores a 60 participantes. Tercero, la estrategia de búsqueda se limitó a las publicaciones en inglés, español y portugués, sabiendo que cada vez se publican más artículos en otros idiomas, pudiera haber un posible sesgo lingüístico. Cuarto, la falta de investigaciones a largo plazo (intervenciones superiores a tres meses), dificulta poder determinar si los beneficios de Pilates se mantienen en el tiempo

Aplicaciones del estudio y futuras líneas de investigación

Los resultados de este estudio indican que los beneficios

de Pilates y yoga en la salud mental pueden ser aplicados para la planificación de programas de entrenamiento y acondicionamiento físico en centros deportivos y gimnasios. El enfoque en la salud mental en los programas de entrenamiento puede tener un impacto positivo en la adherencia y la tasa de abandono de los tratamientos, al mejorar la motivación, el compromiso y la confianza de los pacientes en su capacidad para llevar a cabo los programas de entrenamiento. Además, puede aumentar su autoeficacia y su confianza en su capacidad para manejar sus síntomas o lesiones, lo que a su vez puede mejorar su bienestar general.

Además, estas prácticas pueden ser utilizadas como herramientas complementarias en la terapia psicológica para mejorar la salud mental y el bienestar general de las personas. La práctica regular de Pilates y yoga puede promover la relajación y la atención plena, reduciendo los niveles de cortisol y mejorando el estado de ánimo. Asimismo, pueden mejorar la gestión de las emociones, la concentración y la autoestima a través de técnicas de relajación, concentración en la respiración y el movimiento, y desarrollo de una mayor conciencia corporal y autoconfianza. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para la prevención y el tratamiento de trastornos mentales y para la mejora de la calidad de vida de las personas.

Se sugiere explorar futuras líneas de investigación en salud mental con muestras más amplias y períodos de tratamiento más prolongados, para evaluar los efectos a largo plazo en la salud mental, el rol emocional y la vitalidad. Además, sería importante determinar la relación entre la salud mental y variables como la adherencia al tratamiento, la satisfacción de los participantes y la tasa de abandono. El objetivo principal de estas investigaciones sería determinar si las mejoras en la gestión de las emociones, la concentración, la autoestima y la autoconfianza tienen un impacto positivo en la salud mental a largo plazo y en la capacidad de los individuos para manejar de manera efectiva los síntomas o trastornos mentales, lo que podría llevar a una mejora significativa de su bienestar físico y mental.

Conclusiones

El método de Pilates y yoga producen beneficios psicológicos de sus practicantes, obteniéndose mejoras de magnitudes moderadas en los dominios de vitalidad, rol emocional y salud mental de la escala SF-36.

Las fuentes de mejora de la salud mental, de Pilates y yoga, pudieran deberse a mecanismos beneficiosos relacionados con las técnicas de respiración, concentración y meditación, que provocan disminuciones de la actividad nerviosa simpática, la secreción de cortisol, la presión arterial y el estrés, mejorando la ansiedad y sintomatología depresiva.

Pilates y yoga contribuyen a una correcta gestión emocional, tanto de las emociones negativas (miedo, ira, tristeza, aversión, vergüenza, etc.) como de las positivas (alegría, felicidad, humor, etc.), mejorando la comunicación, socialización y la autoconfianza, aumentando la capacidad

de recuperación del ego y aliviando los síntomas de depresión.

Nuestra revisión ha encontrado que hay una fuerte correlación positiva entre la vitalidad, el rol emocional y la salud mental, lo que sugiere que los beneficios de Pilates o yoga en la salud mental (depresión, ansiedad y control emocional) también se reflejan en la reducción de sensaciones de cansancio y agotamiento, así como en los aspectos emocionales y sociales de sus practicantes.

Los resultados de esta revisión sugieren que la práctica regular de Pilates o yoga, al menos dos o tres veces por semana, en sesiones de 50 minutos durante al menos seis semanas, puede mejorar la salud mental, el rol emocional y la vitalidad. Estos hallazgos tienen implicaciones importantes para el manejo integral y rehabilitador de los pacientes, y pueden ser utilizados siguiendo las recomendaciones prácticas proporcionadas en las diferentes Guías de Práctica Clínicas. Sin embargo, se necesitan más estudios con mayores tiempos de seguimiento y duraciones de intervención para confirmar estos resultados.

Referencias

- Abasiyanik, Z., Yiğit, P., Özdoğar, A. T., Kahraman, T., Ertekin, Ö., & Özkaş, S. (2021). A comparative study of the effects of yoga and clinical Pilates training on walking, cognition, respiratory functions, and quality of life in persons with multiple sclerosis: A quasi-experimental study. *Explore (New York, N.Y.)*, 17(5), 424–429. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.07.013>
- Almirón, M. & Vázquez, M. (2020). Aporte del método pilates a la terapéutica de los cuadros dolorosos. *Medicina clínica y social*, 4(1), 41-46. <https://doi.org/10.52379/mcs.v4i1.124>
- Aguilar-Parra, J. M., López Liria, R., Fernández-Batanero, J. M., Padilla Góngora, D., & Álvarez, J. F. (2016). Influencia de la ocupación en actividades de la vida diaria y de ocio sobre la salud real de la persona mayor. *Psychology, Society, & Education*, 8(2), 135-147. <https://ojs.ual.es/ojs/index.php/psye/article/view/554/531>
- Aibar-Almazán, A., Hita-Contreras, F., Cruz-Díaz, D., de la Torre-Cruz, M., Jiménez-García, J. D., & Martínez-Amat, A. (2019). Effects of Pilates training on sleep quality, anxiety, depression and fatigue in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas*, 124, 62–67. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2019.03.019>
- Arias, M. M. (2014). Lectura crítica en pequeñas dosis. *Pediatría de Atención Primaria*, 16, 275-279. <https://scielo.isciii.es/pdf/pap/v16n63/lectura-critica.pdf>
- Akbaş, E., Erdem, E. U., Güneş, E., Yalcin, Özkan, T. D., & Kinikli, G. İ. (2021). Effects of Pilates-Based Exercises on Functional Capacity and Mental Health in Individuals with Schizophrenia: A Pilot Study. *Physiotherapy theory and practice*, 1–9. <https://doi.org/10.1080/09593985.2021.1929613>
- Akbaş, E. & Ünver, B. (2018). A six-week pilates exercise protocol for improving physical and mental health-related parameters. *Malaysian Journal of Movement, Health & Exercise*, 7(2), 65-79. <https://doi.org/10.15282/mohe.v7i2.239>
- Arjona Morilla, J., Boquete-Pumar, C., & García -Sillero, M. (2022). El Método Pilates como alternativa para abordar la recuperación en mujeres que padecen cáncer de mama: Una revisión sistemática (The Pilates Method as an alternative approach to recovery in women with breast cancer: A systematic review). *Retos*, 45, 1009–1018. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91276>
- Balconi, M., Gatti, L., De Filippis, D., Angioletti, L., Rueda, M. D. S., Vulpio, C., & Bossola, M. (2017). Correlazione tra depressione, sistema di reward e fatica cronica in pazienti con insufficienza renale sottoposti a trattamento di emodialisi. In Atti del «XXIII Congresso Nazionale della Sezione di Psicologia Sperimentale AIP» (pp. 73-73). Associazione Italiana di Psicologia-Sezione di Psicologia Sperimentale. <https://pubblicatt.unicatt.it/handle/10807/113438#>
- Barbaglia, G., Duran, N., Vilagut, G., García Forero, C., Haro, J. M., & Alonso, J. (2013). Effects of common mental disorders and physical conditions on role functioning in Spain. *Gaceta Sanitaria*, 27, 480-486. <https://www.gacetasanitaria.org/es-effects-common-mental-disorders-physical-articulo-S0213911113000733>
- Barceló Reyna, R., Ornelas Contreras, M. & Blanco Vega, H (2021). Utilización del Cuestionario de Salud SF-36 en personas mayores. Revisión sistemática. *Ansiedad y Estrés* 27, 95-102. <https://doi.org/10.5093/anyes2021a13>
- Barbosa, S., & Urrea, A. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*, 25, 141-159. <http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis>
- Basu-Ray, I., Metri, K., Khanra, D., Revankar, R., Chinnaiyan, K. M., Raghuram, N., Mishra, M. C., Patwardhan, B., Sharma, M., Basavaraddi, I. V., Anand, A., Reddy, S., Deepak, K. K., Levy, M., Theus, S., Levine, G. N., Cramer, H., Fricchione, G. L., & Hongasandra, N. R. (2022). A narrative review on yoga: a potential intervention for augmenting immunomodulation and mental health in COVID-19. *BMC complementary medicine and therapies*, 22(1), 191. <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03666-2>
- Bhattacharyya, K. K., Andel, R., & Small, B. J. (2021). Effects of yoga-related mind-body therapies on cognitive function in older adults: A systematic review with meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 93, Article 104319. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104319>
- Boehm, K., Ostermann, T., Milazzo, S., & Büssing, A. (2012). Effects of yoga interventions on fatigue: a meta-analysis. *Evidence-based complementary and alternative*

- medicine: eCAM, 124703.
<https://doi.org/10.1155/2012/124703>
- Boix Vilella, S., León Zarceño, E., & Serrano Rosa, MA. (2014). ¿Hay beneficios psicosociales por la práctica Pilates? Un análisis de la literatura científica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 117–128. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/211381>
- Boix Vilella, S., León Zarceño, E., & Serrano Rosa, MA. (2017). Evidencias de la práctica Pilates sobre la salud mental de personas sanas. *Revista Universidad y Salud*, 19(2), 301-308. doi: <http://dx.doi.org/10.22267/rus.171902.92>
- Proposición de Ley General de Salud Mental, Serie B, 185, 1-20. Boletín Oficial de las Cortes Generales, de 17 de septiembre de 2021. https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/B/BOCG-14-B-185-1.PDF
- Borges, J., Madeira, N., Cardoso, A., Miranda, L. C., Barcelos, F., Miguel, C., ... & Augusto, F. (2016). Relation entre Fatigue, Anxiété et Dépression dans une population de malades atteints d'Arthrite Rhumatoïde. *Revue du Rhumatisme*, 83, A299-A300. [https://doi.org/10.1016/S1169-8330\(16\)30710-4](https://doi.org/10.1016/S1169-8330(16)30710-4)
- Brinsley, J., Schuch, F., Lederman, O., Girard, D., Smout, M., Immink, M. A., Stubbs, B., Firth, J., Davison, K., & Rosenbaum, S. (2021). Effects of yoga on depressive symptoms in people with mental disorders: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 55(17), 992–1000. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101242>
- Bullo, V., Bergamin, M., Gobbo, S., Sieverdes, J. C., Zaccaria, M., Neunhaeuserer, D., & Ermolao, A. (2015). The effects of Pilates exercise training on physical fitness and wellbeing in the elderly: A systematic review for future exercise prescription. *Preventive medicine*, 75, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2015.03.002>
- Buffart, L. M., van Uffelen, J. G., Riphagen, I. I., Brug, J., van Mechelen, W., Brown, W. J., & Chinapaw, M. J. (2012). Physical and psychosocial benefits of yoga in cancer patients and survivors, a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC cancer*, 12, 559. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-12-559>
- Cabral, P., Meyer, H. B., & Ames, D. (2011). Effectiveness of yoga therapy as a complementary treatment for major psychiatric disorders: a meta-analysis. *The primary care companion for CNS disorders*, 13(4), PCC.10r01068. <https://doi.org/10.4088/PCC.10r01068>
- Cade, W. T., Reeds, D. N., Mondy, K. E., Overton, E. T., Grassino, J., Tucker, S., Bopp, C., Laciny, E., Hubert, S., Lassa-Claxton, S., & Yarasheski, K. E. (2010). Yoga lifestyle intervention reduces blood pressure in HIV-infected adults with cardiovascular disease risk factors. *HIV medicine*, 11(6), 379–388. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1293.2009.00801.x>
- Campos de Oliveira, L., Gonçalves de Oliveira, R., & Pires-Oliveira, D. A. (2015). Effects of Pilates on muscle strength, postural balance and quality of life of older adults: a randomized, controlled, clinical trial. *The Journal of Physical Therapy Science*, 27(3), 871–876. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.871>
- Cárdenas, D., Conde-González, J., & Perales, J. C. (2017). La fatiga como estado motivacional subjetivo. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(1), 31-41. <https://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2016.04.001>
- Castro, M. M., & Daltro, C. (2009). Sleep patterns and symptoms of anxiety and depression in patients with chronic pain. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 67(1), 25–28. <https://doi.org/10.1590/s0004-282x2009000100007>
- Castro, A., Gili, M., Aguilar, J. L., Pélaez, R., & Roca, M. (2014). Sueño y depresión en una muestra de pacientes con dolor crónico. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 299-306. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000600002>
- Chobe, S., Chobe, M., Metri, K., Patra, S. K., & Nagartna, R. (2020). Impact of Yoga on cognition and mental health among elderly: A systematic review. *Complementary therapies in medicine*, 52, 102421. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102421>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cordeiro, B. L. B., Duarte, T. M., Lima, R. C., & Silva, R. S. (2020). Influence of the Pilates method on quality of life and pain of individuals with fibromyalgia: integrative review. *BrJP [online]*, 3(3), 258-262. <https://www.scielo.br/j/brjp/a/csHCK-gkZ4YPGNFSGKb6gyrp/?lang=en>
- Cramer, H., Lauche, R., Langhorst, J., & Dobos, G. (2013). Yoga for depression: a systematic review and meta-analysis. *Depression and anxiety*, 30(11), 1068–1083. <https://doi.org/10.1002/da.22166>
- Cramer, H., Lauche, R., Klohe, P., Lange, S., Langhorst, J., & Dobos, G. J. (2017). Yoga for improving health-related quality of life, mental health and cancer-related symptoms in women diagnosed with breast cancer. *The Cochrane database of systematic reviews*, 1(1), CD010802. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010802.pub2>
- Cruz Sánchez, E., Moreno-Contreras, M.I., Pino-Ortega, J., & Martínez-Santos, R. (2011). Actividad física durante el tiempo libre y su relación con algunos indicadores de salud mental en España. *Salud mental*, 34(1), 45-52. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252011000100006&lng=es&tlng=es
- de Araujo Cazotti, L., Jones, A., Roger-Silva, D., Ribeiro, L. H. C., & Natour, J. (2018). Effectiveness of the Pilates method in the treatment of chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 99(9), 1740-1746. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.04.018>

- de Medeiros, S.A., de Almeida Silva, H.J., do Nascimento, R.M., da Silva Maia, J. B., de Almeida Lins, C.A., & de Souza, M.C. (2020). Mat Pilates is as effective as aquatic aerobic exercise in treating women with fibromyalgia: a clinical, randomized and blind trial. *Advances in Rheumatology*, *60*(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s42358-020-0124-2>
- de Oliveira, L. D. S. S. C. B., Souza, E. C., Rodrigues, R. A. S., Fett, C. A., & Piva, A. B. (2019). The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends in psychiatry and psychotherapy*, *41*(1), 36–42. <https://doi.org/10.1590/2237-6089-2017-0129>
- de Sousa, C. A. A., Vale, R. G. de S., De Oliveira, L. M., Vale, J. K. L., Drigo, A. J., Pernambuco, C. S., & Borba-Pinheiro, C. J. (2022). Meditación Vipassana sobre el estado de ansiedad, depresión y calidad de vida de los profesionales en aislamiento social en el período de confinamiento-2020/COVID-19. *Retos*, *46*, 705–713. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.93434>
- Daepfen, J. B., Krieg, M. A., Burnand, B., & Yersin, B. (1998). MOS-SF-36 in evaluating health-related quality of life in alcohol-dependent patients. *The American journal of drug and alcohol abuse*, *24*(4), 685–694. <https://doi.org/10.3109/00952999809019617>
- Domingues R. B. (2018). Modern postural yoga as a mental health promoting tool: A systematic review. *Complementary therapies in clinical practice*, *31*, 248–255. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.03.002>
- Evans, S., Moieni, M., Lung, K., Tsao, J., Sternlieb, B., Taylor, M., & Zeltzer, L. (2013). Impact of iyengar yoga on quality of life in young women with rheumatoid arthritis. *The Clinical journal of pain*, *29*(11), 988–997. <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e31827da381>
- Edwards, M. K., Rhodes, R. E., & Loprinzi, P. D. (2017). A Randomized Control Intervention Investigating the Effects of Acute Exercise on Emotional Regulation. *American journal of health behavior*, *41*(5), 534–543. <https://doi.org/10.5993/AJHB.41.5.2>
- Expósito, L. O., & Escribano, C. C. (2015). Actividades de la vida diaria en personas con enfermedad mental grave y prolongada. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, (21), 9. <https://www.revista-tog.com/num21/pdfs/original8.pdf>
- Fábregas, M., Tafur, A., Guillén, A., Bolaños, L., Méndez, J. L., & Fernández de Sevilla, P. (2018). Guía de estilo sobre salud mental para medios de comunicación: las palabras sí importan. Madrid: Confederación SALUD MENTAL ESPAÑA. <https://www.consaludmental.org/publicaciones/Guia-estilo-salud-mental.pdf>
- Failde, I., Medina, P., Ramirez, C., & Arana, R. (2010). Construct and criterion validity of the SF-12 health questionnaire in patients with acute myocardial infarction and unstable angina. *Journal of evaluation in clinical practice*, *16*(3), 569–573. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01161.x>
- Fernández-Rodríguez, R., Alvarez-Bueno, C., Reina-Gutiérrez, S., Torres-Costoso, A., Nuñez de Arenas-Arroyo, S., & Martínez-Vizcaíno, V. (2021). Effectiveness of Pilates and analysis. *PLoS one*, *16*(5), e0251391. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251391>
- Flehr, A., Barton, C., Coles, J., Gibson, S. J., Lambert, G. W., Lambert, E. A., Dhar, A. K., & Dixon, J. B. (2019). #MindinBody - feasibility of vigorous exercise (Bikram yoga versus high intensity interval training) to improve persistent pain in women with a history of trauma: a pilot randomized control trial. *BMC complementary and alternative medicine*, *19*(1), 234. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2642-1>
- Fleming, K. M., Coote, S. B., & Herring, M. P. (2021). Home-based Pilates for symptoms of anxiety, depression and fatigue among persons with multiple sclerosis: An 8-week randomized controlled trial. *Multiple sclerosis (Houndmills, Basingstoke, England)*, *27*(14), 2267–2279. <https://doi.org/10.1177/13524585211009216>
- Fleming, K. M., & Herring, M. P. (2018). The effects of pilates on mental health outcomes: A meta-analysis of controlled trials. *Complementary therapies in medicine*, *37*, 80–95. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2018.02.003>
- Friedman, B., Heisel, M., & Delavan, R. (2005). Validity of the SF-36 five-item Mental Health Index for major depression in functionally impaired, community-dwelling elderly patients. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*(11), 1978–1985. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.00469.x>
- González-Gálvez, N., Sainz de Baranda, P., García-Pastor, T., & Aznar, S. (2012). Método Pilates e investigación: revisión de la literatura / Pilates method and research: literature review. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, *12* (48), 771-786. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista48/artmetodo332.htm>
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto. (2014). *Guía de Práctica Clínica sobre el Manejo de la Depresión en el Adulto*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Galicia (avalia-t). Guías de Práctica Clínica en el SNS: Avalia-t 2013/06.
- Hagen, I., & Nayar, U. S. (2014). Yoga for Children and Young People's Mental Health and Well-Being: Research Review and Reflections on the Mental Health Potentials of Yoga. *Frontiers in psychiatry*, *5*, 35. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00035>
- Hammam, N., Gamal, R. M., Rashed, A. M., Elfetoh, N. A., Mosad, E., & Khedr, E. M. (2020). Fatiga en pacientes con artritis reumatoide: asociación con la calidad del sueño, el estado de ánimo y la actividad de la enfermedad. *Reumatología Clínica*, *16*(5), 339-344. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7527206>
- Hart, N., Fawcner, S., Niven, A., & Booth, J. N. (2022). Scoping Review of Yoga in Schools: Mental Health and

- Cognitive Outcomes in Both Neurotypical and Neurodiverse Youth Populations. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(6), 849. <https://doi.org/10.3390/children9060849>
- Hendriks, T., de Jong, J., & Cramer, H. (2017). The Effects of Yoga on Positive Mental Health Among Healthy Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of alternative and complementary medicine (New York, N.Y.)*, 23(7), 505–517. <https://doi.org/10.1089/acm.2016.0334>
- Herrera-Gutiérrez, Eva, Olmos-Soria, Marina, & Brocal-Pérez, David. (2015). Efectos psicológicos de la práctica del Método Pilates en una muestra universitaria. *Anales de Psicología*, 31(3), 916-920. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.31.3.170101>
- Higgins, J.P.T., & Green, S. (editors). (2011). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration*. Disponible en: www.handbook.cochrane.org
- Jiang, T., Hou, J., Sun, R., Dai, L., Wang, W., Wu, H., Zhang, T., & Su, B. (2021). Immunological and Psychological Efficacy of Meditation/Yoga Intervention Among People Living With HIV (PLWH): A Systematic Review and Meta-analyses of 19 Randomized Controlled Trials. *Annals of behavioral medicine : a publication of the Society of Behavioral Medicine*, 55(6), 505–519. <https://doi.org/10.1093/abm/kaaa084>
- Juárez García, D. M., Landero Hernández, R., González Ramírez, M. T., Jaime Bernal, L., & Téllez López, A. (2015). Variables asociadas a fatiga en mujeres con cáncer de mama. *Anuario de Psicología*, 45(1), 101-113. <https://www.re-dalyc.org/pdf/970/97041174007.pdf>
- Karaman, A., Yuksel, I., Kinikli, G. I., & Caglar, O. (2017). Do Pilates-based exercises following total knee arthroplasty improve postural control and quality of life?. *Physiotherapy Theory and Practice*, 33(4), 289–295. <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1289578>
- Kelley, G. A., & Kelley, K. S. (2020). Yoga, Health-Related Quality of Life and Mental Well-Being: A Re-analysis of a Meta-analysis Using the Quality Effects Model. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences*, 75(9), 1732–1736. <https://doi.org/10.1093/gerona/glz284>
- Khunti, K., Boniface, S., Norris, E., De Oliveira, C. M., & Nicola Shelton (2022). The effects of yoga on mental health in school-aged children: A Systematic Review and Narrative Synthesis of Randomised Control Trials. *Clinical child psychology and psychiatry*, 13591045221136016. <https://doi.org/10.1177/13591045221136016>
- Klatte, R., Pabst, S., Beelmann, A., & Rosendahl, J. S. (2016). The Efficacy of Body-Oriented Yoga in Mental Disorders—A Systematic Review and Meta-Analysis. *Deutsches Arzteblatt international*, 113(12), 195–202. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0195>
- Kontodimopoulos, N., Pappa, E., Niakas, D., & Tountas, Y. (2007). Validity of SF-12 summary scores in a Greek general population. *Health and quality of life outcomes*, 5, 55. <https://doi.org/10.1186/1477-7525-5-55>
- Lopes, T. P., Kuster, P. P. dos S., Sarro, K. J., Campos, J. L., Silva, W. R. T. da ., & Vancini, R. L. (2020). Efeitos do Pilates solo na qualidade de vida de mulheres saudáveis ativas. *Conexões*, 17, e019026. <https://doi.org/10.20396/conex.v17i0.8655513>
- López Catalán, María, Quesada Molina, Juan F., & López Catalán, Óscar. (2019). Relación entre calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adultos de Cuenca, Ecuador. *Revista Economía y Política*, (29), 62-84. <https://doi.org/10.25097/rep.n29.2019.04>
- Lim, E. J., & Hyun, E. (2021). The Impacts of Pilates and Yoga on Health-Promoting Behaviors and Subjective Health Status. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8038747/>
- Lim, E. J., & Park, J.E. (2019). The effects of Pilates and yoga participant's on engagement in functional movement and individual health level. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 15(4), 553–559. <https://doi.org/10.12965/jer.1938280.140>
- Lin, I. H., Huang, C. Y., Chou, S. H., & Shih, C. L. (2022). Efficacy of Prenatal Yoga in the Treatment of Depression and Anxiety during Pregnancy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5368. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095368>
- Martín, F., Reig, A., Sarró, F., Ferrer, R., Arenas, D., González, F., & Gil, T. (2004). Evaluación de la calidad de vida en pacientes de una unidad de hemodiálisis con el cuestionario Kidney Disease Quality of Life – Short Form (KDQOL-SF). *Revista Diálisis y Trasplante*, 25(2), 79-92. http://www.sedyt.org/revistas/2004_25_2/2502_079_o_martin.pdf
- Martínez Heredia, N., Santaella Rodríguez, E., & Rodríguez-García, A. M. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores. Revisión bibliográfica (Benefits of physical activity for the promotion of active aging in elderly. Bibliographic review). *Retos*, 39, 829–834. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.74537>
- Matos, C. A. A., Sobral, A. G., Silva, F. T. A., Calaça, M. F. C., Santos, K. N. A., Riotinto, M. L., Silva, L. C., & Oliveira, L. M. N. de. (2022). Pilates method in quality of life, emotional overloading and stress of caregivers of autistic children. *Research, Society and Development*, 11(5), e4311527422. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27422>
- Medrano Ureña, M. R., Ortega Ruiz, R., & Benítez Sillero, J. D. (2022). Calidad de Vida: Actividad y Condición Física en mujeres adultas. Un estudio descriptivo (Quality of Life: Physical Activity and Fitness in adult women. A descriptive study). *Retos*, 47, 138–145. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94600>

- Meikis, L., Wicker, P., & Donath, L. (2021). Effects of Pilates Training on Physiological and Psychological Health Parameters in Healthy Older Adults and in Older Adults With Clinical Conditions Over 55 Years: A Meta-Analytical Review. *Frontiers in neurology*, *12*, 724218. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.724218>
- Mejía-Soria U, Guerrero-Morales A. L, Lorenzo-Colorado I, Sosa-Pérez A. J. (2021). Actividad física y su asociación con el estado emocional en adultos mayores con obesidad. *Atención Familiar*, *28*(1), 10-15. <http://dx.doi.org/10.22201/fm.14058871p.2021.1.77654>
- Metz, V. R., Scapini, K. B., Dias Gomes, A. L., Andrade, R. M., Brech, G. C., & Alonso, A. C. (2021). Effects of pilates on physical-functional performance, quality of life and mood in older adults: Systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of bodywork and movement therapies*, *28*, 502–512. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.06.005>
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad (2022). *Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud (2022-2026)*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. https://www.sanidad.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/saludmental/Ministerio_Sanidad_Estrategia_Salud_Mental_SNS_2022_2026.pdf
- Mollinedo Cardalda, I., Expósito Lago, A., Casal Moldes, A., & Cancela Carral, J.M. (2022). Efecto de un programa de pilates sobre la capacidad funcional y cognitiva de un colectivo de octogenarios frágiles institucionalizados. Estudio piloto (Effect of a pilates program on the functional and cognitive capacity of a collective of institutionalized). *Retos*, *45*, 104–112. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91431>
- Moonaz, S. H., Bingham, C. O., Wissow, L., & Bartlett, S. J. (2015). Yoga in Sedentary Adults with Arthritis: Effects of a Randomized Controlled Pragmatic Trial. *The Journal of rheumatology*, *42*(7), 1194–1202. <https://doi.org/10.3899/jrheum.141129>
- Moseley, A. M., Herbert, R. D., Sherrington, C., & Maher, C. G. (2002). Evidence for physiotherapy practice: a survey of the Physiotherapy Evidence Database (PEDro). *Australian Journal of Physiotherapy*, *48*(1), 43-49. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004951414602816>
- Natour, J., Cazotti, L., Ribeiro, L. H., Baptista, A. S., & Jones, A. (2015). Pilates improves pain, function and quality of life in patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, *29*(1), 59–68. <https://doi.org/10.1177/0269215514538981>
- Neves, G. S., & Gomes, M. D. M. (2013). Fadiga em pacientes com epilepsia e sua associação com depressão e qualidade do sono. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *71*, 533-536. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130075>
- Ng, Q. X., Venkatanarayanan, N., Loke, W., Yeo, W. S., Lim, D. Y., Chan, H. W., & Sim, W. S. (2019). A meta-analysis of the effectiveness of yoga-based interventions for maternal depression during pregnancy. *Complementary therapies in clinical practice*, *34*, 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.10.016>
- Notarnicola, A., Fischetti, F., Maccagnano, G., Comes, R., Tafuri, S., & Moretti, B. (2014). Daily pilates exercise or inactivity for patients with low back pain: a clinical prospective observational study. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, *50*(1), 59–66. <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y2014N01A0059>
- Oken, B. S., Zajdel, D., Kishiyama, S., Flegal, K., Dehen, C., Haas, M., Kraemer, D. F., Lawrence, J., & Leyva, J. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Alternative therapies in health and medicine*, *12*(1), 40–47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1457100/>
- O'Neill, M., Samaroo, D., Lopez, C., Tomlinson, G., Santa Mina, D., Sabiston, C., Culos-Reed, N., & Alibhai, S. M. H. (2020). The Effect of Yoga Interventions on Cancer-Related Fatigue and Quality of Life for Women with Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Integrative cancer therapies*, *19*, 1534735420959882. <https://doi.org/10.1177/1534735420959882>
- Organización Mundial de la Salud. (2001). Informe sobre la salud en el mundo 2001 :Salud mental : nuevos conocimientos, nuevas esperanzas. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42447>
- Ortiz Torres, M. A., Pérez Suárez, S. I., Vásquez Navarrete, C. A., Zavala-Crichton, J. P., Hernández-Jaña, S., Olivares-Arancibia, J., & Yañez Sepulveda, R. A. (2022). Efecto agudo de una sesión de yoga de corta duración en el nivel de estrés en escolares (Acute effect of a short yoga session on the stress level in schoolchildren). *Retos*, *43*, 309–315. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.86102>
- Pascoe, M. C., Thompson, D. R., & Ski, C. F. (2017). Yoga, mindfulness-based stress reduction and stress-related physiological measures: A meta analysis. *Psychoneuroendocrinology*, *86*, 152–168. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.08.008>
- Pedraz-Petrozzi, B. (2018). Fatiga: historia, neuroanatomía y características psicopatológicas. Una revisión de la Literatura. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, *81*(3), 174-182. <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i3.3385>
- PEDro. Tutoriales – PEDro. ¿El ensayo es válido? Recuperado el 29 de diciembre de 2021 de <https://pedro.org.au/spanish/learn/tutorial/>
- PEDro [internet]. España: base de datos de Fisioterapia Basada en la Evidencia:2022. <https://pedro.org.au/spanish/>
- Peruzzo, B. C. T., Ramalho, L. S., Figueiredo, M. R., & Alfieri, F. M. (2015). Benefícios sobre a intensidade da dor, qualidade de vida e incapacidade de mulheres com

- dismenorrea submetidas a exercícios gerais versus método de Pilates: Estudo-piloto. *ABCS Health Sciences*, 40(1), 6-10. <http://dx.doi.org/10.7322/abcshs.v40i1.696>
- Piqueras Rodríguez, J. A., Ramos Linares, V., Martínez González, A. E., & Oblitas Guadalupe, L. A. (2009). Emociones negativas y su impacto en la salud mental y física. *Suma Psicológica*, 16(2), 85-112. <https://www.redalyc.org/pdf/1342/134213131007.pdf>
- PubMed [internet]. Estados Unidos: National Center for Biotechnology Information: 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Pucci, G., Neves, E., Santana, F., Neves, D., & Saavedra, F. (2021). Efeito do Treinamento Resistido e do Pilates na Qualidade de vida de Idosas: um ensaio clínico randomizado. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 23. <https://www.scielo.br/j/rbgb/a/JV6JGVhW8qPJ834yGcF8pQd/abstract/?lang=pt>
- Pukšić, S., Mitrović, J., Čulo, M. I., Živković, M., Orehovec, B., Bobek, D., & Morović-Vergles, J. (2021). Effects of Yoga in Daily Life program in rheumatoid arthritis: A randomized controlled trial. *Complementary therapies in medicine*, 57, 102639. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2020.102639>
- Ramalho, A., Petrica, J., Serrano, J., Paulo, R., Duarte-Mendes, P., & Rosado, A. (2021). Consecuencias del comportamiento sedentario en el bienestar psicosocial: un estudio cualitativo con personas mayores que viven en Portugal (Consequences of sedentary behavior on psychosocial well-being: a qualitative study with older adults living in Port. *Retos*, 42, 198–210. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86299>
- Reynaga-Estrada, P., Arévalo Vázquez, E. I., Verdesoto Gáelas, Ángel M., Jiménez Ortega, I. M., Preciado Serrano, M. D. L., & Morales Acosta, J. J. (2016). Beneficios psicológicos de la actividad física en el trabajo de un centro educativo (Psychological benefits of physical activity in an educational center work). *Retos*, 30, 203–206. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i30.50254>
- Reverter Masià, J., & Barbany Cairó, J. R. (2007). Del gimnasio al ocio-salud Centros de Fitness, Fitness Center, Fitness & Wellness, Spa, Balnearios, Centros de Talasoterapia, Curhotel. *Apunts. Educación física y deportes*, 90, 59-68. <http://hdl.handle.net/10459.1/46408>.
- Rodríguez-Romo, G., Barriopedro, M., Alonso Salazar, P. J., & Garrido-Muñoz, M. (2015). Relaciones entre Actividad Física y Salud Mental en la Población Adulta de Madrid. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 233-239. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235141413005>
- Rodríguez Vidal, M., Merino Escobar, M., & Castro Salas, M. (2009). Valoración psicométrica de los componentes físicos (CSF) y mentales (CSM) del SF-36 en pacientes insuficientes renales crónicos en tratamiento con hemodiálisis. *Ciencia y Enfermería*, 15(1), 75-88. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-8717100009>
- Roh S. Y. (2016). Effect of a 16-week Pilates exercise program on the ego resiliency and depression in elderly women. *Journal of exercise rehabilitation*, 12(5), 494–498. <https://doi.org/10.12965/jer.1632704.352>
- Roh, S. Y. (2019). The influence of Pilates participants' empirical values on their emotional responses and behavioral intentions. *Journal of exercise rehabilitation*, 15(6), 787-792. <https://doi.org/10.12965/jer.1938622.311>
- Romero Ramos, N., Romero-Ramos, O., & González Suárez, A. J. (2021). Actividad física y funciones cognitivas en personas mayores: revisión sistemática de los últimos 5 años (Physical activity and cognitive functions in older people: a systematic review of the last 5 years). *Retos*, 39, 1017–1023. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79960>
- Ruiz Montero, P. J., & Baena-Extremera, A. (2011). Efectos del ejercicio aeróbico sobre los estados de ánimo en mujeres mayores (Effects of aerobic exercise on the moods in elderly women). *Retos*, 20, 43–47. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i20.34623>
- Saeed, S. A., Cunningham, K., & Bloch, R. M. (2019). Depression and Anxiety Disorders: Benefits of Exercise, Yoga, and Meditation. *American family physician*, 99(10), 620–627. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2019/0515/p620.html>.
- Salvetti, M. D. G., Pimenta, C. A. D. M., Braga, P. E., & McGillion, M. (2013). Prevalência de fadiga e fatores relacionados em pacientes com dor lombar crônica. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21, 12-19. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/wjdrVFvnYFh3szgYLFPxJPJ/abstract/?lang=pt>
- Sanchis-Soler, G., García-Jaén, M., Sebastia-Amat, S., Diana-Sotos, C., & Tortosa-Martinez, J. (2022). Acciones para una universidad saludable: Impacto sobre la salud mental y física de los jóvenes (Actions for a healthy university: Impact on mental and physical health in young people). *Retos*, 44, 1045–1052. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91940>
- Sareen, S., Kumari, V., Gajebasia, K. S., & Gajebasia, N. K. (2007). Yoga: a tool for improving the quality of life in chronic pancreatitis. *World journal of gastroenterology*, 13(3), 391–397. <https://doi.org/10.3748/wjg.v13.i3.391>
- SciELO [internet]. España: Scientific Electronic Library Online: 2022. <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>
- Serrano Rosa, M. A. & Boix Vilella, S. (2012). Efectos del tipo y cantidad de actividad física en la salud psicológica percibida de profesoras. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7 (1), 149-16. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=311126297009>
- Seshadri, A., Adaji, A., Orth, S. S., Singh, B., Clark, M.

- M., Frye, M. A., Fuller-Tyszkiewicz, M., & McGillivray, J. (2020). Exercise, Yoga, and Tai Chi for Treatment of Major Depressive Disorder in Outpatient Settings: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The primary care companion for CNS disorders*, 23(1), 20r02722. <https://doi.org/10.4088/PCC.20r02722>
- Severo, M., Santos, A. C., Lopes, C., & Barros, H. (2006). Fiabilidade e validade dos conceitos teóricos das dimensões de saúde física e mental da versão Portuguesa do MOS SF-36 [Reliability and validity in measuring physical and mental health construct of the Portuguese version of MOS SF-36]. *Acta medica portuguesa*, 19(4), 281–287
- Sharma, V., Khuntia, B. K., Soneja, M., Huddar, V. G., Ramakrishnan, S., Sharma, P., Rathore, S., Valliappan, V., Wadhawan, M., Chhabra, V., Agarwal, A., Jat, M., Kumar, A., Nesari, T. M., & Sharma, G. (2022). Efficacy of add-on Ayurveda and Yoga intervention in health care workers of tertiary care hospital during COVID-19: Randomized controlled trial. *Complementary therapies in clinical practice*, 48, 101601. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2022.101601>
- Sheffield, K. M., & Woods-Giscombé, C. L. (2016). Efficacy, Feasibility, and Acceptability of Perinatal Yoga on Women's Mental Health and Well-Being: A Systematic Literature Review. *Journal of holistic nursing : official journal of the American Holistic Nurses' Association*, 34(1), 64–79. <https://doi.org/10.1177/0898010115577976>
- Silva, D. C. P., Martins, I. B., Menezes, R. A. de, Leão, A. D. G., & Valadares, Y. D. (2022). The effects of the Pilates method on the mental health of patients with depression and anxiety disorder: a literature review. *Research, Society and Development*, 11(7), e5911729368. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i7.29368>
- Silveira, E., Taft, C., Sundh, V., Waern, M., Palsson, S., & Steen, B. (2005). Performance of the SF-36 health survey in screening for depressive and anxiety disorders in an elderly female Swedish population. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 14(5), 1263–1274. <https://doi.org/10.1007/s11136-004-7753-5>
- Sivaramakrishnan, D., Fitzsimons, C., Kelly, P., Ludwig, K., Mutrie, N., Saunders, D. H., & Baker, G. (2019). The effects of yoga compared to active and inactive controls on physical function and health related quality of life in older adults- systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 16(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0789-2>
- Soori, S., Heirani, A., & Rafie, F. (2022). Effects of the aerobic and Pilates exercises on mental health in inactive older women. *Journal of women & aging*, 34(4), 429–437. <https://doi.org/10.1080/08952841.2021.1924576>
- Subdirección General de Información Sanitaria (2021). *Salud mental en datos: prevalencia de los problemas de salud y consumo de psicofármacos y fármacos relacionados a partir de registros clínicos de atención primaria. BDCAP Series 2*. [Publicación en Internet]. Centro de Publicaciones del Ministerio de Sanidad https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/estadisticas/estMinisterio/SIAP/Salud_mental_datos.pdf
- Taylor, J., McLean, L., Korner, A., Stratton, E., & Glozier, N. (2020). Mindfulness and yoga for psychological trauma: systematic review and meta-analysis. *Journal of trauma & dissociation : the official journal of the International Society for the Study of Dissociation (ISSD)*, 21(5), 536–573. <https://doi.org/10.1080/15299732.2020.1760167>
- Torales, J., Almirón, M., González, I., Navarro, R., O'Higgins, M., Castaldelli-Maia, J., & Ventriglio, A. (2019). ¿Mejora el Pilates la salud mental?. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*; 17(3), 97-102 <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v17n3/1812-9528-iics-17-03-97.pdf>
- Tulloch, A., Bombell, H., Dean, C., & Tiedemann, A. (2018). Yoga-based exercise improves health-related quality of life and mental well-being in older people: a systematic review of randomised controlled trials. *Age and ageing*, 47(4), 537–544. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy044>
- Turbino, E. C., de Souza, S. D., Boas, V. F. V., Nagib, A. B. L., & de Rezende, L. F. (2021). O efeito do método Pilates na fadiga em pacientes com câncer de mama The effect of Pilates Method on fatigue in breast cancer patients. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 28459-28470. <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/41612>
- Urbán, D. J. A., Inglés, C. J., Mateu-Martínez, O., & García-Fernández, J. M. (2022). Ansiedad social, depresión y salud durante el ciclo vital en población portuguesa. *Informes Psicológicos*, 22(2), 269-284 <http://dx.doi.org/10.18566/infpsic.v22n2a16>
- Vergeer, I., Bennie, J. A., Charity, M. J., Harvey, J. T., van Uffelen, J., Biddle, S., & Eime, R. M. (2017). Participation trends in holistic movement practices: a 10-year comparison of yoga/Pilates and t'ai chi/qigong use among a national sample of 195,926 Australians. *BMC complementary and alternative medicine*, 17(1), 296. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1800-6>
- Vera-Villaruel, Pablo, Silva, Jaime, Celis-Atenas, Karem, & Pavez, Paula. (2014). Evaluación del cuestionario SF-12: verificación de la utilidad de la escala salud mental. *Revista médica de Chile*, 142(10), 1275-1283. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014001000007>
- Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., Santed, R., Valderas, J. M., Domingo-Salvany, A., & Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135-150. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000200007&lng=es&tlng=es

- Villarreal Ángeles, M. A., Moncada Jiménez, J., Gallegos Sanchez, J. J., & Ruiz-Juan, F. (2016). El efecto de un programa de ejercicios basado en Pilates sobre el estado de ánimo en adultos mayores Mexicanos (Effects of a Pilates-based exercise program on mood states in older adults in Mexico). *Retos*, *30*, 106–109. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i30.49543>
- Villarreal-Angeles, M. A., Moncada-Jimenez, J., & Ruiz-Juan, F. (2021). Mejora de variables psicológicas en Adultos Mayores mediante Pilates (Improvement of psychological variables in Older Adults through Pilates). *Retos*, *40*, 47–52. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.74307>
- Vollbehr, N. K., Bartels-Velthuis, A. A., Nauta, M. H., Castelein, S., Steenhuis, L. A., Hoenders, H. J. R., & Ostafin, B. D. (2018). Hatha yoga for acute, chronic and/or treatment-resistant mood and anxiety disorders: A systematic review and meta-analysis. *PloS one*, *13*(10), e0204925. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204925>
- Weber, M., Schnorr, T., Morat, M., Morat, T., & Donath, L. (2020). Effects of Mind-Body Interventions Involving Meditative Movements on Quality of Life, Depressive Symptoms, Fear of Falling and Sleep Quality in Older Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *International journal of environmental research and public health*, *17*(18), 6556. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186556>
- Wang, Y., Lu, S., Wang, R., Jiang, P., Rao, F., Wang, B., Zhu, Y., Hu, Y., & Zhu, J. (2018). Integrative effect of yoga practice in patients with knee arthritis: A PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine*, *97*(31), e11742. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011742>
- Yi, L. J., Tian, X., Jin, Y. F., Luo, M. J., & Jiménez-Herrera, M. F. (2021). Effects of yoga on health-related quality, physical health and psychological health in women with breast cancer receiving chemotherapy: a systematic review and meta-analysis. *Annals of palliative medicine*, *10*(2), 1961–1975. <https://doi.org/10.21037/apm-20-1484>
- Zach, S., Fernandez-Rio, J., Zeev, A., Ofir, M., & Eilat-Adar, S. (2021). Physical activity, resilience, emotions, moods, and weight control, during the COVID-19 global crisis. *Israel Journal of Health Policy Research*, *10*, 52. <https://doi.org/10.1186/s13584-021-00473-x>
- Zhu, Y., Wang, R., Tang, X., Li, Q., Xu, G., & Zhang, A. (2021). The effect of music, massage, yoga and exercise on antenatal depression: A meta-analysis. *Journal of affective disorders*, *292*, 592–602. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.05.122>
- Zúñiga Cano, J. C., Valverde-Esteve, T., González-Fernández, F. T., & Ruiz-Montero, P. J. (2022). Efectos de un programa de Aprendizaje-Servicio sobre Ejercicio Físico concurrente con personas adultas-mayores: Pilates y juegos de socialización (Effects of a Concurrent Physical Activity Service-Learning program with older adults: Pilates and socializa. *Retos*, *45*, 704–713. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.92693>