



ARTICULOS DE OPINION

Ejercicio físico como intervención para reducir la fatiga mental en adultos: una mini revisión sistemática

MSc. Nicolas Arancibia-Levit

Coordinador Postítulo Internacional en Terapia Cognitivo Conductual UPSA- ALAMOC
nicolasarancibia@upsa.edu.bo

RESUMEN

Antecedentes: La fatiga mental es un estado de cansancio y disminución del funcionamiento cognitivo, presente tanto en patologías físicas como mentales. Algunas intervenciones basadas en ejercicio físico están siendo promovidas para la disminución de fatiga mental. La presente revisión apuntó a identificar la evidencia disponible al respecto.

Metodología: Se realizó una búsqueda sobre intervenciones de ejercicio físico y fatiga mental en la base de datos ScienceDirect. A continuación, se filtraron los resultados siguiendo criterios de inclusión y exclusión diseñados bajo el modelo PICO. El proceso se resumió en un diagrama PRISMA, arrojando 5 artículos finales para su evaluación completa. A continuación, se comparó los datos de estas investigaciones y se evaluó la calidad de sus metodologías.

Resultados: De los 5 artículos, 4 tienen como participantes a sobrevivientes de cáncer y el restante a adultos saludables. Las intervenciones de ejercicio incluyen Ejercicio Combinado de Resistencia, Eritmia Terapéutica, Ejercicio Acuático enfocado en aeróbicos, Yoga para Sobrevivientes de Cáncer (YOCAS), Tai Chi y Zumba Gold. La duración y la frecuencia de las intervenciones varían, al igual que la edad de los participantes. Todos los estudios muestran reducciones significativas en los niveles de Fatiga Mental. La metodología de sólo un estudio cumple con los criterios de calidad

metodológica elevada. Por otra parte, tres estudios fueron categorizados como de calidad metodológica moderada y uno de ellos como calidad metodológica baja.

Conclusiones: El ejercicio físico como intervención parece ser efectivo en el proceso de recuperación de la Fatiga Mental para una población adulta. Se encontró una variedad de ejercicios, frecuencias y duraciones de intervención. Sin embargo, la evidencia disponible muestra vacíos metodológicos que deben ser tomados en cuenta por futuras investigaciones.

ANTECEDENTES

La fatiga mental puede entenderse como lo experimentado durante o después de períodos prolongados de actividad cognitiva (Boksem & Tops, 2008). Se caracteriza por un estado de cansancio y disminución del funcionamiento a nivel cognitivo (APA, 2022). A pesar de estar presente en la vida diaria y como una experiencia común en condiciones normales, la fatiga mental también ha sido observada durante y después de patologías como el cáncer, lesiones cerebrales o el Síndrome de Taquicardia Postural (Visser-Keizer et al., 2015), así como en trastornos mentales como ansiedad, depresión y estrés (Gavelin et al., 2020). A pesar de las investigaciones que señalan la Fatiga Mental como un factor de la fatiga general, también se la ha considerado como un fenómeno que se puede estudiar de forma específica (Gullo et al., 2019).

Por otro lado, la evidencia sugiere que las intervenciones de ejercicio físico serían efectivas

para prevenir el deterioro cognitivo (Stillman et al., 2020). La mayor parte de los estudios se centran en los efectos positivos del ejercicio aeróbico sobre la cognición (Sexton et al., 2020). Sin embargo, sus beneficios sobre el proceso de recuperación de la Fatiga Mental han sido menos estudiados. En consecuencia, esta mini revisión sistemática (MSR) tiene como objetivo identificar y resumir la evidencia disponible que alcanza la efectividad de las intervenciones de ejercicio para reducir la fatiga mental en la población adulta.

MÉTODO

La búsqueda se realizó en la base de datos ScienceDirect utilizando las palabras en inglés “exercise intervention” AND “Mental Fatigue”, resultando en 110 artículos encontrados. Después de una selección inicial en base al título, los artículos fueron filtrados siguiendo criterios de inclusión/exclusión (Apéndice A), buscando mantener solo aquellos que estaban relacionados con el tema. Durante esta etapa se excluyeron todo tipo de revisiones sistemáticas, así como trabajos cualitativos, debido a consideraciones metodológicas al momento de planificar esta mini RS. De los 30 artículos restantes, uno era inaccesible debido a falta de permisos. A continuación, se realizó una revisión de abstracts en los 29 artículos restantes, siguiendo un criterio de inclusión/exclusión más detallado (Apéndice B). Al final de este proceso, 5 artículos fueron seleccionados y recuperados para su análisis completo. El proceso completo de selección se refleja en un diagrama de flujo PRISMA (Apéndice C).

Los datos de los estudios fueron extraídos y comparados utilizando una tabla de extracción de datos (Apéndice D) tomando en cuenta las categorías: participantes (edad, género, antecedentes específicos), intervención (tipo de ejercicio, duración de la intervención, frecuencia de las sesiones), metodología y resultados relevantes. La calidad metodológica de los estudios se evaluó con La Herramienta de Evaluación de Calidad para Estudios Cuantitativos - The Quality Assessment



Tool for Quantitative Studies (QATQS) propuesta por Armijo-Olivo et al (2012) (Apéndice E).

RESULTADOS

Los 5 artículos se publicaron entre 2008 y 2020, siendo 3 de ellos publicados entre 2012 y 2015. Los participantes incluyen sobrevivientes a distintos tipos de cáncer y adultos sanos, con un total de 361 varones y mujeres. La edad de varió dentro de los estudios, con medias entre 42,2 y 67,91, aunque un artículo no especifica este dato. Las intervenciones de ejercicio incluyeron Ejercicio Combinado de Resistencia (Dimeo et al, 2008) (S1), Eritmia Terapéutica (Kanitz, et al 2012) (S2), Ejercicio Acuático enfocado en aeróbicos (Cantarero-Villanueva et al, 2013) (S3), Yoga para Sobrevivientes de Cáncer (YOCAS) (Sprod et al, 2015) (S4), y Tai Chi comparado con Zumba Gold (Kasim et al, 2020) (S5). La duración y la frecuencia de las intervenciones de ejercicio también variaron ampliamente, con un rango de 3 a 12 semanas de duración y una frecuencia de sesiones de una a tres veces por semana (Apéndice D)

Todos los estudios intentaron medir los cambios en fatiga general e incluyeron la Fatiga Mental como un componente. Las herramientas de medición utilizadas para evaluar la Fatiga Mental fueron los cuestionarios de autoinforme: Índice de Fatiga Multidimensional (MFI-20), Inventario de Síntomas de Fatiga Multidimensional - Formato Corto (MFSI-SF) y Escala de Fatiga de Piper (PFS).

Evaluación de Calidad de Artículos:

Bajo los criterios de QATQS, los estudios fueron categorizados según su calidad metodológica en: Fuerte, Moderada y Débil, como se describe a continuación:

Calidad metodológica fuerte:

Sólo un estudio cumplió con los criterios de esta categoría. A pesar de haber reclutado a los participantes a través de un Hospital, el estudio S3 explica claramente el proceso de aleatorización de



la muestra. También evitó sesgos al hacer que los datos estuvieran en sobres opacos, abiertos por un investigador “ciego”. Además, esta investigación fue la única que realizó una encuesta de seguimiento después de 6 meses de la intervención. También controló variables de confusión al excluir a los participantes que estaban bajo tratamiento oncológico al momento del estudio.

Calidad metodológica moderada:

Los estudios S1, S4 y S5 alcanzaron una calidad metodológica moderada. Los participantes en S1 y S4 fueron reclutados de la base de investigación de las universidades, mientras que S6 publicó carteles en su comunidad local. Además, S1 no menciona la asignación al azar de los participantes. En cambio, S4 y S5 mencionan realizar la aleatorización, pero no mencionan el método ni el proceso seguido para ello. Con respecto al proceso de cegamiento, ninguno de los tres estudios menciona si los participantes estaban expuestos o no al objetivo del estudio, ni si los investigadores siguieron un proceso de cegado durante la asignación al azar.

Calidad metodológica débil:

S2 se clasificó como de calidad metodológica débil debido a varias razones. Los participantes de este estudio eran personal y padres de escuelas específicas. Además, si respondían tarde al anuncio de reclutamiento, tenían la opción de elegir estar en el grupo de control o no participar. Adicionalmente, no se menciona ningún proceso de aleatorización de participantes. En cuanto al cegamiento, el artículo afirma que los participantes estaban deseosos de ser parte de la investigación, con el objetivo de reducir el estrés. Esto implica una posible influencia de las expectativas en los resultados. Por otra parte, la herramienta de medición utilizada por esta investigación está diseñada originalmente para evaluar la fatiga mental en pacientes con cáncer. El proceso estadístico S2 no evaluó la validez de esta herramienta para ser utilizada en población sana. Para finalizar, los autores reconocen que no es posible realizar una comparación de fatiga entre el

grupo de intervención y el grupo control debido a las diferencias significativas en las medidas de base.

Eficacia de las intervenciones:

Las intervenciones aplicadas, tanto a sobrevivientes de cáncer como a adultos sanos, informaron una disminución en la fatiga mental después de diferentes intervenciones de ejercicio.

Los sobrevivientes de cáncer en S1 que realizaron ejercicios de resistencia y resistencia/coordination durante 3 semanas redujeron significativamente su fatiga mental, así como los niveles de fatiga física. Asimismo, las sobrevivientes de cáncer de mama en S3 reportaron un gran efecto en la reducción de la Fatiga Mental inmediatamente después de una intervención de Ejercicio Acuático enfocado en aeróbicos 3 veces por semana durante 8 semanas. Además, el efecto de la intervención fue moderado en el seguimiento, 6 meses después. Asimismo, S4 establece que una intervención combinada con Yoga Adaptado a Sobrevivientes de Cáncer (YOCAS) combinada con atención estándar podría ser más efectiva que la atención estándar sola, ya que la fatiga mental disminuyó en los participantes del primer grupo y se mantuvo igual en el segundo. Para finalizar, S5 abre preguntas en cuanto a su comparación de Tai Chi Vs Zumba Gold encontrando que los participantes de Tai Chi redujeron la fatiga mental más que los participantes de Zumba.

En cuanto a la población sana, los adultos que realizaron 10 horas de Eritmia durante 6 semanas desde S2 experimentaron una disminución significativa de la Fatiga Mental. Además, se encontró una correlación entre la reducción de la fatiga mental y cambios saludables en la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Además, los participantes del grupo de control (sin intervención) de este estudio experimentaron un aumento de la fatiga mental con el paso del tiempo.

DISCUSIÓN

Los resultados de esta mini revisión sistemática



apoyan la idea de que la intervención con ejercicio físico sería efectiva para reducir la fatiga mental en la población adulta. Todos los trabajos analizados mostraron mejoras después de la intervención, enfatizando la importancia de este tipo de intervenciones. Sin embargo, los resultados del análisis de calidad metodológica muestran la necesidad de fortalecer los diseños de futuras investigaciones.

Sobre el ejercicio como intervención, los hallazgos de S1 y S3 respaldan la evidencia disponible sobre los efectos del ejercicio aeróbico en la cognición (Sexton et al., 2020). Por el contrario, la terapia Eritmia (S2), que no está categorizada como aeróbica (Berger et al., 2015), y YOCAS, considerada potencialmente aeróbica-anaeróbica (Govindaraj et al., 2016) también han mostrado resultados positivos en Fatiga Mental. Esto podría estar explicado por que la evidencia sobre el ejercicio aeróbico mejorando la cognición está relacionada al deterioro cognitivo más que a la fatiga mental (Ishii et al., 2014). Esta consideración abre una ventana de investigación en cuanto a los tipos de ejercicio y la combinación con otras características como la concentración o la habilidad para abordar específicamente la fatiga mental. En cuanto a la frecuencia de las sesiones y duración de la intervención, la diversidad de hallazgos sugiere que el tiempo es una variable relacionada con la población, el tipo de ejercicio y la adherencia a la intervención, más que con los efectos sobre la Fatiga Mental. Esto podría ser particularmente útil al momento de diseñar futuras intervenciones con ejercicio físico. Con respecto a la intensidad del ejercicio, el que ningún artículo mencione una intensidad específica hace pensar que la intensidad es adaptable a cada participante o al tipo de ejercicio. Sin embargo, se hace necesario contar con más información al respecto.

En cuanto a la metodología, una característica común en los 5 estudios analizados es que ninguno de ellos mencionó el cegamiento previo de los participantes sobre los objetivos de cada estudio, lo que podría implicar un riesgo de efecto placebo.

Otra consideración importante es el proceso de reclutamiento y la aleatorización de participantes. En cuanto a la población y contexto específico, se encontró que la mayor parte de las investigaciones en torno a la Fatiga Mental se realizan en poblaciones relacionadas con alguna enfermedad. El aporte principal de S2 podría ser la intención de investigar la fatiga mental en una población saludable, lo que no es común entre los demás artículos analizados.

Limitaciones

Para mantener un proceso de selección simple, no se utilizaron sinónimos durante la búsqueda en ScienceDirect. La inclusión de otros términos relacionados, como “Actividad física” o “brain fog”, podría ampliar el número de artículos examinados y, posiblemente, el número final de estudios analizados. Otra limitación de esta mini Revisión Sistemática fue que no se utilizó una hoja de extracción de datos para cada artículo. En cambio, los datos se recuperaron y compararon directamente en un gráfico general. En una futura revisión, se debería utilizar una ficha de extracción de datos específica para cada artículo que se analice.

En cuanto a la cantidad de evidencia disponible, esta disminuyó drásticamente al evaluar la calidad metodológica de la investigación. Si esta mini Revisión Sistemática hubiera apuntado a incluir únicamente Ensayos Controlados Aleatorios (RCT por sus siglas en inglés), para garantizar un alto nivel de evidencia, el análisis no habría sido posible. Además, los participantes de los estudios incluidos en esta investigación estuvieron relacionados en su mayoría con diferentes tipos de cáncer. Sin embargo, varios estudios realizados en otras poblaciones como el Síndrome de Fatiga Crónica, la Esclerosis Múltiple y la Depresión Posparto fueron excluidos por razones no relacionadas con la población. Estos estudios fueron principalmente investigaciones de factibilidad y propuestas de protocolos; por lo tanto, sería necesario realizar esta misma revisión nuevamente en el futuro, después de que se publiquen los RCT mencionados.



CONCLUSIONES

En líneas generales, el ejercicio físico como intervención parece ser efectivo en el proceso de recuperación de la Fatiga Mental para una población adulta. La evidencia muestra una amplia variedad de ejercicios, frecuencias y duraciones de intervención que se utilizan, incluidos ejercicios aeróbicos y anaeróbicos. Sin embargo, la evidencia disponible no es una garantía, debido a sus necesidades mejora metodológica, y debe ser interpretada con cautela. La mayoría de las intervenciones de esta naturaleza se están investigando en poblaciones relacionadas con el cáncer, aunque es posible que pronto se disponga de investigaciones futuras en otras poblaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

APA. (2022). *psicología_ Diccionario de Psicología de la APA*. Recuperado el 1 de marzo de 2022 de <https://dictionary.apa.org/fatigue>

Armijo-Olivo, S., Stiles, CR, Hagen, NA, Biondo, PD y Cummings, GG (2012). Evaluación de la calidad del estudio para las revisiones sistemáticas: una comparación de la Herramienta de Riesgo de Sesgo de la Colaboración Cochrane y la Herramienta de Evaluación de la Calidad del Proyecto de Práctica de Salud Pública Efectiva: investigación metodológica. *Revista de evaluación en la práctica clínica*, 18(1), 12-18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01516.x>

Berger, B., Bertram, M., Kanitz, J. y Seifert, G. (2015). "Como entrar en una habitación vacía": efectos de la euritmia terapéutica sobre la percepción del estrés en comparación con una intervención deportiva desde la perspectiva de los sujetos: un estudio cualitativo. *Medicina alternativa y complementaria basada en la evidencia*. <https://doi.org/10.1155/2015/856107>

Boksem, A. y Tops, M. (2008). Fatiga mental: costes y beneficios. *Revisiones de investigación cerebral*, 59(1), 125-139.

<https://doi.org/10.1016/j.brainresrev.2008.07.001>

Buffart, LM, De Backer, IC, Schepb, G., Vreugdenhil, A. y Bruga, J. (2013). La fatiga media la relación entre la aptitud física y la calidad de vida en los sobrevivientes de cáncer. *Revista de Ciencia y Medicina en el Deporte*, 16, 99-104. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2012.05.014>

Cantarero-Villanueva, J., Fernandez-Lao, C., Cuesta-Vargas, A., Del Moral-Avila, R., Fernandez-de las-Peñas, C., & Arroyo-Morales, M. (2013). La eficacia de un programa de ejercicios acuáticos en aguas profundas en la fatiga relacionada con el cáncer en sobrevivientes de cáncer de mama: un ensayo controlado aleatorio. *Archivos de Medicina Física y Rehabilitación*, 94, 221-230. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2012.09.008>

Dimeo, F., Schwartz, S., Wesel, N., Voigt, A. y Thiel, E. (2008). Efectos de un programa de ejercicios de resistencia y resistencia sobre la fatiga persistente relacionada con el cáncer después del tratamiento. *Anales de oncología*, 19(8), 1495-1499. doi:10.1093/annonc/mdn068

Gavelin, HM, Neely, AS, Dunås, T., Eskilsson, T., Järholm, LS y Boraxbekk, CJ (2020). Fatiga mental en el trastorno de agotamiento relacionado con el estrés: correlatos cerebrales estructurales, características clínicas y relaciones con el funcionamiento cognitivo. *NeuroImage: Clinical*, 27. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102337>

Govindaraj, R., Karmani, S., Varambally, S. y Gangadhar, BN (2016). Yoga y ejercicio físico: una revisión y comparación. *Revista Internacional de Psiquiatría*, 28(3), 242-253.

Gullo, HL, Fleming, J., Bennett, S. y Shum, DHK (2019). La fatiga cognitiva y física se asocian con distintos problemas en el funcionamiento diario, el desempeño de roles y la calidad de vida en la

esclerosis múltiple. *Esclerosis múltiple y trastornos relacionados*, 31. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.03.024>

Ishii, A., Tanaka, M. y Watanabe, Y. (2014). Mecanismos neurales de la fatiga mental. *Reseñas en Neurociencias*, 25 (4), 469-479. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2014-0028>

Kanitz, JL, Pretzer, K., Reif, M., Witt, K., Reulecke, S., Voss, A., Längler, A., Henze, G. y Seifert, G. (2012). El impacto de la terapia con euritmia sobre la fatiga en adultos sanos: un ensayo controlado. *Revista Europea de Medicina Integrativa*, 4, 289-297. doi:10.1016/j.eujim.2012.02.006

Kasim, NF, Van Zantena, JV y Aldreda, S. (2020). El Tai Chi es una forma eficaz de ejercicio para reducir los marcadores de fragilidad en la vejez. *Gerontología Experimental*, 135. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.110925>

Sexton, CE, Betts, JF, Dennis, A., Leeson, P., Holloway, C., Dall'Armellina, E., Winkler, AM, Demnitz, N., Wassenaar, T., Dawes, H. y Johansen-Berg, H. (2020). Los efectos de una intervención de entrenamiento aeróbico sobre la cognición, los volúmenes de materia gris y la microestructura de la materia blanca. *Fisiología y comportamiento*, 223. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2020.112923>

Sprod, LK, Fernandez, ID, Janelins, M., Peppone, LJ, Atkins, JN, Giguere, J., Block, R. y Mustian, KM (2015). Efectos del yoga sobre la fatiga relacionada con el cáncer y la carga global de efectos secundarios en sobrevivientes de cáncer mayores. *Revista de Oncología Geriátrica*, 6, 8-14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jgo.2014.09.184>

Stillman, CM, Esteban-Cornejo, I., Brown, B., Bender, CM y Erickson, KI (2020). Efectos del ejercicio sobre el cerebro y la cognición en grupos de edad y estados de salud. *Tendencias en Neurociencias*, 43.

<https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.04.010>

Visser-Keizer, AC, Hogenkamp, A., Westerhof-Evers, HJ, Egberink, IJL y Spikman, JM (2015). Escala holandesa de fatiga multifactorial: una nueva escala para medir los diferentes aspectos de la fatiga después de una lesión cerebral adquirida. *Archivos de Medicina Física y Rehabilitación*, 96. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.12.010>

Apéndices:

Apéndice A: Criterios de inclusión/exclusión

	Título menciona:
Incluido:	-Intervención -Fatiga -Fatiga mental
Excluidos:	-Revisión sistemática -Metaanálisis -Sólo enfoques farmacológicos -Metodología cualitativa

Apéndice B: Criterios de inclusión/exclusión de selección de abstract (PICO)

Pregunta: ¿Son efectivas las intervenciones de ejercicio para reducir la fatiga mental en adultos sanos?

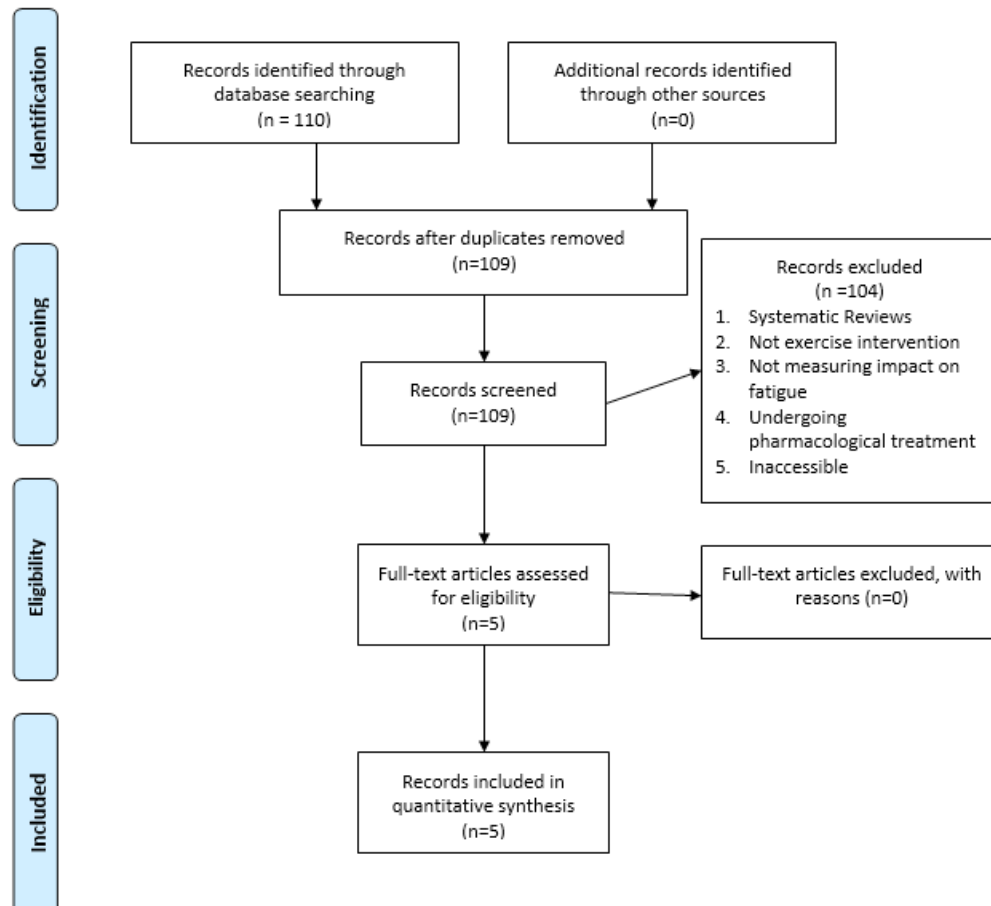
Población	Intervención	Comparación	Resultado
Adultos (+18)	Ejercicio Actividad física	Sin ejercicio	Fatiga mental reducida



Criterios de inclusión/exclusión (basados en lo anterior)

	Incluir	Excluir
Población	Adultos	Cuidados paliativos En tratamiento farmacológico
Intervención	Ejercicio Actividad física	Farmacológica
Comparación	Sin ejercicio Intervención estándar Otros ejercicios	
Resultados relevantes	Reducción de la fatiga mental	
Tipos de estudios	Intervenciones Cuantitativas	Revisiones sistemáticas Estudios de factibilidad Cualitativas

Apéndice C: Diagrama de flujo Prisma



Apéndice D: Tabla de extracción de datos

Author and Study Title	Participants	Methodology	Intervention Details	Relevant Findings
Dimeo et al. (2008) Effects of an endurance and resistance exercise program on persistent cancer-related fatigue after treatment	32 cancer survivors (different types of cancer) Mean age: 52 Ethnicity not reported	Quantitative Pretest – Post test trial	Endurance (30 min walking on treadmill) and resistance/coordination exercises for the major muscle groups 3 weeks. Unspecified number of sessions a week.	Reduction of mental and physical fatigue Wilcoxon test Mental Fatigue (pre 2.2±0.7, post 1.6±0.8, P = 0.01)
Kanitz et al. (2012) The impact of eurythmy therapy on fatigue in healthy adults-A controlled trial	68 healthy adults Mean age: 42.2 Ethnicity not reported	Quantitative Pretest – post test Two-arm parallel-group: Intervention Vs Control (no intervention)	Eurythmy Therapy 10 hours over 6 weeks	Mental Fatigue decreased in the intervention group (pre-mean, 43.07, post-mean 38.66) while it increased in the control group (pre-mean, 43.07, post-mean 38.66) with an effect-size of d=0.62 (Cohen's d) Correlation between the reduction of Mental Fatigue and changes in Heart Rate Variability
Cantarero-Villanueva et al (2013) The effectiveness of a deep-water aquatic exercise program in cancer-related fatigue in breast cancer survivors: A randomized controlled trial	68 breast cancer survivors Mean age: 49 Ethnicity not reported	Quantitative RCT 2x3 factorial design comparing intervention (Aquatic) Vs usual care: before, after intervention and 6 months after discharge	Aquatic Exercise 3 times a week per 8 weeks. 60 min per session, with 40 min focused on aerobic exercises.	Large effect for the Mental Fatigue after intervention (d=.81; 95%) and moderate effect at 6-month follow up (d=.73; 95%).
Sprod et al. (2015) Effects of yoga on cancer-related fatigue and global side-effect burden in older cancer survivors	53 Vs 44 Cancer survivors Mean Age 67.91 Race and Ethnicity categorized	Quantitative Secondary Data analysis of previous RCT (post-hoc) Standard care Vs Standard Care + YOCAS	Yoga for Cancer Survivors: YOCAS® 4 weeks	ANCOVA comparing the total fatigue mean with the subscales at post-intervention Significant decrease in Mental Fatigue (p<0.01) on the intervention group.
Kasim et al. (2020) Tai Chi is an effective form of exercise to reduce markers of frailty in older age	21 healthy adults Age: 65-75 years old. Mean not mentioned. Ethnicity not reported	Quantitative Pre, mid and posttest in 2 randomized groups Tai Chi Vs Zumba Gold	Tai Chi and Zumba Gold 12 weeks, 3 times per week, 1 hour	Mental Fatigue decreased more after Tai chi (9.7 to 7.0 p=0.04) than after Zumba Gold.



Apéndice E: Herramienta de evaluación de calidad para estudios cuantitativos - QATQS

QUALITY ASSESSMENT TOOL FOR QUANTITATIVE STUDIES



COMPONENT RATINGS

A) SELECTION BIAS

(Q1) Are the individuals selected to participate in the study likely to be representative of the target population?

- 1 Very likely
- 2 Somewhat likely
- 3 Not likely
- 4 Can't tell

(Q2) What percentage of selected individuals agreed to participate?

- 1 80 - 100% agreement
- 2 60 - 79% agreement
- 3 less than 60% agreement
- 4 Not applicable
- 5 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

B) STUDY DESIGN

Indicate the study design

- 1 Randomized controlled trial
- 2 Controlled clinical trial
- 3 Cohort analytic (two group pre + post)
- 4 Case-control
- 5 Cohort (one group pre + post (before and after))
- 6 Interrupted time series
- 7 Other specify _____
- 8 Can't tell

Was the study described as randomized? If NO, go to Component C.

- No
- Yes

If Yes, was the method of randomization described? (See dictionary)

- No
- Yes

If Yes, was the method appropriate? (See dictionary)

- No
- Yes

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3



C) CONFOUNDERS

(Q1) Were there important differences between groups prior to the intervention?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

The following are examples of confounders:

- 1 Race
- 2 Sex
- 3 Marital status/family
- 4 Age
- 5 SES (income or class)
- 6 Education
- 7 Health status
- 8 Pre-intervention score on outcome measure

(Q2) If yes, indicate the percentage of relevant confounders that were controlled (either in the design (e.g. stratification, matching) or analysis)?

- 1 80 - 100% (most)
- 2 60 - 79% (some)
- 3 Less than 60% (few or none)
- 4 Can't Tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

D) BLINDING

(Q1) Was (were) the outcome assessor(s) aware of the intervention or exposure status of participants?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q2) Were the study participants aware of the research question?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3

E) DATA COLLECTION METHODS

(Q1) Were data collection tools shown to be valid?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q2) Were data collection tools shown to be reliable?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK
See dictionary	1	2	3



F) WITHDRAWALS AND DROP-OUTS

(Q1) Were withdrawals and drop-outs reported in terms of numbers and/or reasons per group?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell
- 4 Not Applicable (i.e. one time surveys or interviews)

(Q2) Indicate the percentage of participants completing the study. (If the percentage differs by groups, record the lowest).

- 1 80 -100%
- 2 60 - 79%
- 3 less than 60%
- 4 Can't tell
- 5 Not Applicable (i.e. Retrospective case-control)

RATE THIS SECTION	STRONG	MODERATE	WEAK	
See dictionary	1	2	3	Not Applicable

G) INTERVENTION INTEGRITY

(Q1) What percentage of participants received the allocated intervention or exposure of interest?

- 1 80 -100%
- 2 60 - 79%
- 3 less than 60%
- 4 Can't tell

(Q2) Was the consistency of the intervention measured?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q3) Is it likely that subjects received an unintended intervention (contamination or co-intervention) that may influence the results?

- 4 Yes
- 5 No
- 6 Can't tell

H) ANALYSES

(Q1) Indicate the unit of allocation (circle one)

community organization/institution practice/office individual

(Q2) Indicate the unit of analysis (circle one)

community organization/institution practice/office individual

(Q3) Are the statistical methods appropriate for the study design?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell

(Q4) Is the analysis performed by intervention allocation status (i.e. intention to treat) rather than the actual intervention received?

- 1 Yes
- 2 No
- 3 Can't tell



Apéndice F: Resultados de QATQS

Methodological quality assessment of included studies										
	Author / Year	Selection Bias	Study Design	Confounders	Blinding	Data Collection Method	Withdrawals and drop outs	Intervention Integrity	Analysis	Global Quality Rating
1	Dimeo et al. (2008)	Moderate	Weak	Moderate	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Moderate
2	Kanitz et al. (2012)	Moderate	Weak	Weak	Weak	Strong	Moderate	Moderate	Strong	Weak
3	Cantarero-Villanueva et al(2013)	Strong	Strong	Strong	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Strong
4	Sprod et al. (2015)	Moderate	Strong	Moderate	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Moderate
5	Kasim et al. (2020)	Moderate	Moderate	Moderate	Weak	Strong	Strong	Strong	Strong	Moderate