

# Relación entre actividad física, gravedad clínica y perfil sociodemográfico en pacientes con Depresión Mayor

Mauro García Toro<sup>1</sup>, Emilio López Navarro<sup>2</sup>, Margalida Gili<sup>3</sup>, Miquel Roca<sup>4</sup>, Caterina Vicens<sup>5</sup>, Rocío Gómez Juanez<sup>6</sup>, Neus Llabrés<sup>7</sup>, Javier García Campayo<sup>8</sup> y Adoración Castro<sup>9</sup>

## Physical activity, clinical severity and sociodemographic profile relationship in Major Depression patients

### Abstract

Physical activity is showing in recent years to be a good antidepressant complementary strategy for many patients. The association between the degree of physical activity and clinical and sociodemographic characteristics in depression has still not been studied sufficiently in large and representative patient samples. Doing so is important to improve the design of programs that promote physical activity in depressive patients. 3374 patients with Major Depression who first came to psychiatric consultation in mental health centres in Spain were recruited. They were classified into three groups according to the level of weekly physical activity declared. In this study we compared the most physical activity declared group ( $n = 1033$ ; 30.6%) with less physical activity declared group ( $n = 858$ ; 25.4%). Most physically active patients had lower clinical depression severity according to the Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS) scale. They were also younger, with higher education level and employment status; do not tend to live alone and less tobacco use. However, when all these variables were controlled, differences in MADRS Scores between groups remain statistically significant. Older and with socioeconomic difficulties depressive patients tend to do less physical activity, for this reason, it is probably that they need a particular support to recommend do exercise.

**Keywords:** Depression, physical activity, sociodemographic profile

La eficacia del tratamiento actual de la Depresión necesita ser aumentada ya que su prevalencia es muy alta en todo el mundo y solo la mitad de los pacientes experimenta una remisión completa con los tratamientos de primera línea (farmacoterapia y psicoterapia) al cabo de dos años (WHO, 2001; Serrano et al., 2015). En investigaciones previas se ha estudiado el papel de estrategias terapéuticas de segunda línea como la actividad física, complementarias en el tratamiento de la depresión, y concluyen que estas pueden añadir eficacia al tratamiento con buena tolerancia, seguridad y bajo coste (García-Toro et al., 2012a; Rethorst y Trivedi, 2013). Así, la American Psychological Association (APA) y

el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) ya recomiendan la actividad física en el tratamiento de la depresión no grave (Carek, Laibstain y Carek, 2011; Rethorst y Trivedi, 2013). Además, la actividad física en los pacientes deprimidos también puede mejorar su salud somática y disminuir el consumo de fármacos y otros costes sanitarios (García-Toro et al., 2012a). Sin embargo, la actividad física no siempre se usa como recurso antidepressivo en la clínica cotidiana, quizá porque los profesionales tienen dudas de cómo hacerlo o en qué perfil de pacientes es más o menos conveniente insistir en ello (Kvam, Kleppe, Nordhus y Hovland, 2016; Gómez-Juanes et al., 2015).

\* Correspondencia: Mauro García-Toro, Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, 07122 Palma de Mallorca, Spain. Tel: +34 971 25 99 66; E-Mail: [mauro.garcia@uib.es](mailto:mauro.garcia@uib.es)

1 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. Red de Investigación en Actividades Preventivas y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.

2 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. EvoCog Group, University of Balearic Islands, IFISC, Associated Unit to CSIC. Palma de Mallorca, Spain.

3 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. Red de Investigación en Actividades Preventivas y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.

4 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. Red de Investigación en Actividades Preventivas y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.

5 Centro de Salud Son Serra-La Vileta. IbSalut. Palma de Mallorca. Spain.

6 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain.

7 USM Emili Darder, Palma de Mallorca, Spain.

8 Red de Investigación en Actividades Preventivas y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain. Department of Psychiatry. Hospital Miguel Servet, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain.

9 Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), University of Balearic Islands, Palma de Mallorca, Spain. Red de Investigación en Actividades Preventivas y Promoción de la Salud, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Spain.

Por esa misma razón, es necesario conocer que características clínicas y sociodemográficas presentan los pacientes deprimidos que realizan o no actividad física. Los estudios transversales de muestras amplias en condiciones de práctica habitual pueden sugerir factores mediadores que ayuden a planificar intervenciones como el ejercicio físico en distintos grupos de población, (Bauman, Reis, Sallis, Wells, Loos y Martin, 2012).

El objetivo de este trabajo es estudiar la asociación entre el nivel de actividad física y las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con depresión.

## Método

### Participantes

Mayores de 18 años que acuden por primera vez a consulta psiquiátrica que reúnen criterios diagnósticos de Depresión Mayor (DM) según la versión IV-TR del Manual Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales, y que aceptan participar en el estudio firmando el consentimiento informado. La mayoría de los pacientes habían sido derivados al psiquiatra por el médico de Atención Primaria entre dos y ocho semanas antes. Se les había prescrito tratamiento psicofarmacológico, pero sin hacerles ninguna recomendación específica sobre su actividad física. Se excluyeron los pacientes con cualquier problema médico o psiquiátrico adicional que pudiera entorpecer la evaluación. Un Comité de Ética y Ensayos Clínicos aprobó el protocolo del estudio. Cada psiquiatra participante en el estudio reclutó cinco casos consecutivos. La encuesta la hacía el psiquiatra colaborador en su consulta interrogando al paciente nada más aceptar participar en el estudio. La pregunta para averiguar el nivel de actividad física era abierta y centrada en el tiempo medio semanal, incluyendo todas las actividades de trabajo y ocio del sujeto.

### Diseño

Este estudio se enmarca en una investigación epidemiológica para evaluar la prevalencia y características de la Depresión Mayor en las consultas psiquiátricas ambulatorias españolas, cuyos resultados aún no han sido publicados. Los pacientes fueron seleccionados por psiquiatras en consulta ambulatoria entre todos sus pacientes en base a los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

### Instrumentos

#### Características sociodemográficas

Se diseñó un cuaderno de recogida de datos para consignar las variables sociodemográficas más relacionadas con actividad física: género, edad, estado civil, nivel educativo, situación laboral, y convivencia; así como el consumo de sustancias potencialmente adictivas (tabaco, consumo diario de alcohol y consumo diario de caféina).

#### Nivel de actividad física

Según la información que ofrecía el paciente se le clasificó en 3 grupos. El primero, de alta actividad física (AAF), los participantes incluidos en este grupo hacían, como mínimo y de forma moderada, al menos cinco horas por semana. Se ha escogido este criterio porque 300 minutos semanales de actividad física moderada es la recomendación de la OMS para conseguir un mayor beneficio para la salud (WHO, 2017). El segundo, de baja actividad física (BAF), lo formaba aquellos pacientes que admitían hacer menos de una hora de actividad física moderada en toda la semana. El tercero incluía a todos los pacientes que estaban en una situación intermedia y fueron excluidos del análisis posterior para evitar sesgos relacionados con la autoevaluación de los pacientes.

#### Montgomery-Asberg Depression Rating Scale

La gravedad de la clínica depresiva fue evaluada con la MADRS (Montgomery y Asberg, 1979). Esta escala tiene 10 ítems que puede puntuarse entre 0 y 6, indicando el 6 la máxima gravedad del síntoma. Fue administrada por el psiquiatra que hizo el diagnóstico con la ayuda de una lista de los criterios para DM.

#### Análisis de datos

Se comprobó la normalidad y homocedasticidad de las variables antes del análisis. Se usaron el Chi cuadrado y el ANOVA para comparar grupos. Los datos fueron procesados con el programa IBM SPSS v21. La significación estadística se situó en el 5%.

## Resultados

Un total de 650 psiquiatras reclutaron 3374 pacientes, 1033 (30.6%) se categorizaron como AAF y 858 (25.4%) como BAF o sedentarios. La muestra se compuso mayoritariamente de mujeres (60.7%) de mediana edad ( $= 46.46$ ;  $\sigma = 14.09$ ), casadas (53.2%), que viven acompañadas (78.2%) y empleadas (55.7%). En cuanto al consumo de sustancias potencialmente adictivas, la mayoría de los participantes nunca han fumado (53.1%) ni consumido alcohol diariamente (78.8%), pero sí consumen caféina diariamente (62.9%). Los criterios de normalidad de las puntuaciones no se cumplieron en las variables Edad ( $Z=2.93$ ,  $p<.001$ ) y en la puntuación total de la escala MADRS ( $Z=1.97$ ,  $p=.002$ ) por lo que todos los cálculos que involucraran a estas variables se realizaron utilizando un muestreo bootstrap. Al ser comparados los grupos se encontraron diferencias significativas en Edad ( $F_{1,1890} = 9.02$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .041$ ), Estado Civil ( $\chi^2_{1890} = 40.63$ ;  $p < .001$ ;  $\Phi = .146$ ), Nivel Educativo ( $\chi^2_{1890} = 70.3$ ;  $p < .001$ ;  $\Phi = .193$ ), Situación Laboral ( $\chi^2_{1890} = 76.71$ ;  $p < .001$ ;  $\Phi = .201$ ), Convivencia ( $\chi^2_{1890} = 6.11$ ,  $p = .013$ ;  $\Phi = .056$ ), Consumo de tabaco ( $\chi^2_{1890} = 8.154$ ,  $p = .017$ ;  $\Phi = .09$ ), y puntuación en la MADRS ( $F_{1,1890} = 57.22$ ,  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .029$ ). El ANCOVA realizado sobre las puntuaciones de la escala

MADRS controlando los efectos de Edad ( $F_{1,1890} = 3.84, p = .05; \eta^2 = .002$ ), Estado Civil ( $F_{1,1890} = 1.01, p = .247; \eta^2 = .001$ ), Nivel Educativo ( $F_{1,1890} = 1.18, p = .277; \eta^2 = .001$ ), Situación Laboral ( $F_{1,1890} = .56, p = .455; \eta^2 < .001$ ), Convivencia ( $F_{1,1890} = 4.93, p = .027; \eta^2 = .003$ ), y Consumo de tabaco ( $F_{1,1890} = 1.87, p = .171; \eta^2 = .001$ ) confirmó la existencia de diferencias

significativas entre ambos grupos ( $F_{1,1890} = 39.76, p < .001; \eta^2 = .021$ ). El tamaño de estas diferencias es pequeño siendo mayor en el grupo de AAF (= 31.34) que en el de BAF (= 34.10). En la Tabla 1 se muestra información detallada sobre los contrastes estadísticos y comparaciones realizadas.

**Tabla 1**  
*Características Clínicas y Sociodemográficas*

	Total (n = 1891)	Alta actividad física (n = 1033)	Baja actividad física (n = 858)	Estadística
<b>Género n (%)</b>				
Masculino	743 (39.3)	409	334	$\chi^2 = .08$
Femenino	1148 (60.7)	624	524	$p = .77$ $\Phi = .006$
<b>Edad, años media (SD)</b>	46.46 (14.09)	43.57 (13.59)	49.34 (14.14)	$F = 81.41$ $p < .001$ $\eta^2 = 0.041$
<b>Estado civil n (%)</b>				
Soltero	429 (22.7)	273 (26.43)	156 (18.18)	$\chi^2 = 40.63$
Casado	1006 (53.2)	556 (53.82)	450 (52.44)	$p < .001$
Viudo	172 (9.1)	62 (6)	110 (12.82)	$\Phi = .146$
Separado	284 (15)	142 (13.75)	142 (16.55)	
<b>Nivel Educativo n (%)</b>				
Primarios incompletos	370 (19.3)	152 (14.71)	218 (25.40)	$\chi^2 = 70.3$
Primarios completos	525 (27.8)	258 (24.97)	267 (31.11)	$p < .001$
Secundarios	615 (32.5)	359 (34.75)	256 (29.83)	$\Phi = .193$
Universidad	381 (20.1)	264 (25.57)	117 (13.63)	
<b>Situación Laboral n (%)</b>				
Empleado	1054 (55.7)	646 (62.54)	408 (47.55)	$\chi^2 = 76.71$
Desempleado	268 (14.2)	108 (10.45)	160 (12.35)	$p \leq .001$
Trabajo doméstico	83 (4.4)	63 (6.10)	20 (2.33)	$\Phi = .201$
Estudiante	306 (16.2)	138 (13.36)	168 (19.58)	
Retirado	180 (9.5)	78 (7.55)	102 (11.88)	
<b>Convivencia n (%)</b>				
Viven solos	413 (21.8)	203 (19.65)	210 (24.47)	$\chi^2 = 6.11$
Viven acompañados	1478 (78.2)	830 (80.35)	648 (75.52)	$p = .013$ $\Phi = .056$
<b>Tabaco n (%)</b>				
Fumador	684 (36.2)	344 (33.30)	340 (39.62)	$\chi^2 = 8.154$
No fumador	1004 (53.1)	572 (55.37)	432 (50.34)	$p = .017$
Exfumador	203 (10.7)	117 (11.33)	86 (10.02)	$\Phi = .016$
<b>Consumo alcohol diario n (%)</b>				
No	1491 (78.8)	830 (80.35)	661 (77)	$\chi^2 = 2.82$
Si	400 (21.2)	203 (19.65)	197 (23)	$p = .09$ $\Phi = .038$
<b>Consumo cafeína diario n (%)</b>				
No	701 (37.1)	377 (36.5)	324 (37.8)	$\chi^2 = .322$
Si	1190 (62.9)	656 (63.5)	534 (62.2)	$p = .570$ $\Phi = .013$
<b>MADRS<sup>1</sup> media (SD)</b>	32.32 (7.87)	31.34 (7.82)	34.10 (7.97)	$F = 57.22$ $p < .001$ $\eta^2 = .021$

Nota. MADRS, Montgomery-Asberg Depression Rating Scale

## Discusión

Este estudio sugiere que los pacientes depresivos de nivel socioeconómico más bajo son más sedentarios. Esta asociación ya había sido demostrada previamente en población general, pero no en una muestra de pacientes depresivos tan amplia en condiciones de práctica habitual (Barriopedro, Elana y Mallol, 2001; Rethorst y Trivedi, 2013). Además, estos pacientes sedentarios presentan mayor gravedad clínica depresiva que no pudo explicarse solo por su peor nivel socioeconómico.

Los 1033 pacientes del grupo AAF que hacían más de cinco horas semanales de actividad física moderada cumplen con la recomendación de dosis de actividad física diaria que se ha propuesto como de mayor eficacia antidepressiva en la gran mayoría de los estudios y por la OMS (Carek et al., 2011; Nyström, Neely, Hassmén y Carlbring, 2015; WHO, 2017). Sin embargo, la naturaleza transversal de este estudio no nos permite deducir que su actividad física fuera responsable de su menor sintomatología depresiva porque no podemos descartar la causalidad inversa; es decir, el que la menor gravedad depresiva conduzca a una mayor actividad física. De hecho, es razonable pensar que ambas líneas de causalidad estén jugando su papel sin que este trabajo nos permita averiguar en qué proporción relativa. La asociación entre menor actividad física y mayor psicopatología se ha encontrado tanto en Depresión como en otros trastornos mentales (Gutiérrez-Rojas et al., 2016; Melo, Daher Ede, Albuquerque y de Bruin, 2016). El efecto de la actividad física en la depresión también es apoyado por estudios donde se incluyen parámetros fisiológicos como niveles de neurotransmisores, y que demuestran que la actividad física incrementa la función serotoninérgica en el cerebro (Young SN, 2007). Sin embargo, también hay resultados discordantes que se han explicado sugiriendo que aquellos pacientes con depresiones más graves pudieran buscar y encontrar en la actividad física alivio a su sufrimiento (Dawkar et al., 2012).

La eficacia de los programas de actividad física tiende a disminuir con el tiempo por razones no totalmente aclaradas, pero donde la falta de adherencia juega un rol muy importante (Kvam et al., 2016). Para evitar en lo posible esta situación se ha sugerido que puede ser útil adaptar el tipo de actividad física a las preferencias de cada paciente

(Dawkar et al., 2012). En cualquier caso, hace falta mayor información de cara a mejorar la efectividad de los programas de actividad física en pacientes deprimidos como terapia coadyuvante (Kvam et al., 2016). Nuestro estudio sugiere que los pacientes mayores o con más dificultades socioeconómicas probablemente precisan un apoyo especial para poder mantener un nivel mínimo de actividad física que le ayude a mejorar el curso de su depresión.

Los pacientes incluidos en este estudio fueron diagnosticados y tratados por el médico de atención primaria antes de derivarlos al psiquiatra. La gran mayoría estaba tomando tratamiento antidepressivo y no había recibido ninguna indicación específica en torno a su actividad física. Esta es una situación ideal para evaluar el perfil de paciente depresivo en tratamiento que espontáneamente tiende a hacer más o menos ejercicio. No obstante, puede que los pacientes hayan sobrevalorado o infravalorado su nivel de actividad física, aunque al haber descartado la mitad de la muestra de pacientes que referían un nivel de actividad física intermedio creemos poder confiar en que los grupos de mayor y menor actividad física son adecuados a pesar de la limitación no haber usado una escala de actividad física validada para diferenciarlos. Otra limitación de este estudio es el no haber podido tener en cuenta algunos factores que puedan mediar también entre actividad física y depresión, como la dieta, el sueño, la exposición a la luz solar o la comorbilidad (Sarris, O'Neil, Coulson, Schweitzer y Berk, 2014). Así, la actividad física espontánea podría asociarse con menor comorbilidad, dieta más sana, mejor higiene del sueño o más exposición lumínica. Todos estos factores han demostrado que pueden modificar la gravedad de la depresión (García-Toro et al., 2012b).

En resumen, este estudio sugiere que en los pacientes con Depresión Mayor que acuden por primera vez a las consultas de psiquiatría españolas hacer más actividad física se asocia con tener una Depresión menos grave. De cara a recomendar practicar más actividad física a los pacientes con Depresión se ha demostrado que es crucial adaptarse a las circunstancias personales de cada caso y proporcionar un suficiente nivel de apoyo e información (Kvam et al., 2016; Serrano et al., 2015). Nuestros datos apuntan a que los pacientes mayores o con peor perfil socioeconómico pueden precisar atención especial en este sentido.

## Relación entre actividad física, gravedad clínica y perfil sociodemográfico en pacientes con Depresión Mayor

### Resumen

La actividad física está demostrando en los últimos años ser una buena estrategia antidepressiva complementaria para muchos pacientes. La asociación entre el grado de actividad física y las características clínicas y sociodemográficas en la Depresión aún no se ha estudiado suficientemente en muestras amplias y representativas de pacientes. Hacerlo es importante para obtener información que posibilite mejorar el diseño de programas destinados a promover la actividad física en estos pacientes. Se reclutaron 3374 pacientes con Depresión Mayor en tratamiento, que acudieron a consulta psiquiátrica por primera vez en Centros de Salud Mental distribuidos por toda España. Fueron clasificados en tres grupos de acuerdo con el nivel de actividad física semanal que declararon. En este estudio comparamos el grupo que comunicó mayor actividad física ( $n = 1033$ ; 30.6%) con el que menos ( $n = 858$ ; 25.4%).

Los pacientes más activos tenían menor gravedad clínica de acuerdo con la puntuación en la escala Montgomery-Asberg Depression Rating Scale (MADRS). Además eran más jóvenes, con mejor nivel educativo y de empleo, menor aislamiento social y menor consumo de tabaco. Sin embargo, cuando todas estas variables fueron controladas, la diferencia en la puntuación en la MADRS seguía siendo estadísticamente significativa. De lo anterior deducimos que los pacientes depresivos con más edad o dificultades socioeconómicas tienden a hacer menos actividad física espontáneamente, por lo que probablemente necesiten un apoyo especial al recomendárselo.

**Palabras clave:** Depresión, actividad física, perfil sociodemográfico

## Relação entre atividade física, gravidade clínica e perfil sociodemográfico em pacientes com Depressão Maior

### Resumo

A atividade física mostra nos últimos anos uma boa estratégia de antidepressivos complementares para muitos pacientes. A associação entre o grau de atividade física e as características clínicas e sociodemográficas na Depressão ainda não foi suficientemente estudada em amostras grandes e representativas de pacientes. Fazer isso é importante para obter informações que permitam melhorar o design de programas destinados a promover a atividade física nesses pacientes. Registramos 3374 pacientes com maior depressão no tratamento, que participaram de consultas psiquiátricas pela primeira vez em centros de saúde mental distribuídos em toda a Espanha. Eles foram classificados em três grupos de acordo com o nível de atividade física semanal que relataram. Neste estudo, comparamos o grupo que relatou a maior atividade física (n = 1033, 30,6%) com o mínimo (n = 858, 25,4%).

Os pacientes mais ativos tiveram menor gravidade clínica de acordo com a pontuação na Escala de Avaliação de Depressão de Montgomery-Asberg (MADRS). Eles também eram mais jovens, com melhores níveis educacionais e de emprego, menos isolamento social e menor consumo de tabaco. No entanto, quando todas essas variáveis foram controladas, a diferença no índice MADRS permaneceu estatisticamente significativa. A partir do acima, deduzimos que os pacientes deprimidos mais velhos ou as dificuldades socioeconômicas tendem a uma atividade física espontaneamente menor, então eles provavelmente precisam de apoio especial ao recomendá-lo.

**Palavras-chave:** Depressão, atividade física, perfil sociodemográfico

### Referencias

- Barriopedro, M. I., Erana, I., y Mallol, L. L. (2001). Relación de la actividad física con la depresión y satisfacción con la vida en la tercera edad. *Revista de Psicología del Deporte*, 10, 239 –246.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J., y Martin. B. W. (2012). Correlates of physical activity: why are some people physically active and others not?. *Lancet*, 380(9838), 258 –271.
- Carek, P. J., Laibstain, S. E., y Carek, S. M., (2011). Exercise for the treatment of depression and anxiety. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 41(1), 15 –28.
- Dakwar, E., Blanco, C., Lin, K. H., Liu, S. M., Warden, D., Trivedi, M., y Nunes, E.V. (2012). Exercise and mental illness: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions (NESARC). *The Journal of Clinical Psychiatry*, 73, 960 –966.
- García-Toro, M., Ibarra, O., Gili, M., Serrano, M. J., Oliván, B., Vicens, E., y Roca, M., (2012a). Four hygienic-dietary recommendations as add-on treatment in depression: a randomized-controlled trial. *Journal of Affective Disorders*, 140, 200 –203.
- García-Toro, M., Ibarra, O., Gili, M., Serrano, M. J., Vives, M., Monzón, S., Roca, M. (2012b). Adherence to lifestyle recommendations by patients with depression. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 5, 236 –240.
- Gómez-Juanes, R., Gili, M., Roca, M., Castro, A., Lopez-Navarro E., Crespi. C., García-Toro, M. (2015). Exercise prescription for depression by general practitioners, factors involved. *Revista de Psicología del Deporte*, 24, 61 –69.
- Gutiérrez-Rojas, L., Pulido, S., Azanza, J. R., Bernardo, M., Rojo, L., Mesa, F. J., y Martínez-Ortega, J. M. (2016). Risk factor assessment and counselling for 12 months reduces metabolic and cardiovascular risk in overweight or obese patients with schizophrenia spectrum disorders: The CRESSOB study. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 44(1), 20 –9.
- Kvam. S., Kleppe, C. L., Nordhus, I. H., y Hovland, A., (2016). Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 202, 67 –86.
- Melo, M. C., Daher, Ede. F., Albuquerque, S. G., y de Bruin, V. M. (2016). Exercise in bipolar patients: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, 198, 32 –38.
- Montgomery, S. A., y Asberg, M. (1979). A new depression scale designed to be sensitive to change. *The British Journal of Psychiatry*, 134, 382 –389.
- Nyström, M. B., Neely, G., Hassmén, P., y Carlbring, P. (2015). Treating major depression with physical activity: A systematic overview with recommendations. *Cognitive Behavior Therapy*, 44, 341 –352.

- Rethorst, C. D., y Trivedi, M. H., (2013). Evidence-based recommendations for the prescription of exercise for major depressive disorder. *Journal of Psychiatry Practice*, 19, 204 –212.
- Sarris, J., O'Neil, A., Coulson, C. E., Schweitzer, I., y Berk, M. (2014). Lifestyle medicine for depression. *BMC Psychiatry*, 14, 107.
- Serrano, M. J., Oliván-Blázquez, B., Vicens-Pons, E., Roca, M., Gili, M., Leiva, A., ... García-Toro, M. (2015). Lifestyle change recommendations in major depression: Do they work? *Journal of Affective Disorders*, 183, 221 –228.
- Young, S.N. (2007). How to increase serotonin in the human brain without drugs. *Journal of Psychiatry & Neuroscience*, 32(6), 394-9.
- World Health Organization (2001). The global burden of disease. Geneve: WHO [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/estimates\\_regional\\_2001/en/](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates_regional_2001/en/)
- World Health Organization (2017). Physical activity and adults. Geneve: WHO. [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_adults/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/)