

## Efecto del ejercicio físico sobre los síntomas depresivos en pacientes hospitalizados con depresión

### Effect of physical exercise on depressive symptoms in hospitalized patients with depression

\*Karen Melissa Polanco Zuleta, \*Jeanette M. López-Walle, \*\*Brenny C. Muñoz-Noguera, \*Argenis P. Vergara-Torres, \*José Tristán, \*\*\*Cesar Augusto Arango-Dávila

\*Universidad Autónoma de Nuevo León (México), \*\*Universidad del Valle (Colombia), \*\*\*Universidad Icesi (Colombia)

**Resumen.** El objetivo del presente estudio fue evaluar los síntomas depresivos, por separado y en su conjunto, antes y al mes de concluir un programa de ejercicio físico en pacientes hospitalizados con depresión. Participaron 48 pacientes los cuales fueron divididos en dos grupos ( $n = 24$  farmacológico, y  $n = 24$  fármaco+ejercicio físico). Como resultado, al comparar entre grupos al mes de llevar a cabo el programa de ejercicio físico junto con el tratamiento farmacológico, el grupo fármaco+ejercicio físico tuvo puntuaciones significativamente más bajas en el BDI ( $M_{sum} = 1.0$ ,  $DT_{sum} = 1.35$ ), en comparación con el grupo que sólo tuvo el tratamiento farmacológico ( $M_{sum} = 11.08$ ,  $DT_{sum} = 5.97$ ). En cuanto al ANOVA de medidas repetidas, se evidencia que hubo diferencias significativas en ambos grupos, farmacológico ( $F_{(41)} = 11.35$ ,  $p < .000$ ;  $\eta_p^2 = .33$ ;  $d = .79$ ) y fármaco+ejercicio físico ( $F_{(41)} = 22.81$ ,  $p < .000$ ;  $\eta_p^2 = .50$ ;  $d = .86$ ) debido al factor tiempo. Sin embargo se encuentra un mayor tamaño del efecto en el grupo donde se intervino con ejercicio físico. Como conclusión, este estudio muestra que un programa de ejercicio físico en conjunto con el tratamiento farmacológico, disminuyen la mayoría de la sintomatología depresiva en pacientes hospitalizados. Además, promueve la incorporación del ejercicio como complemento en el manejo de los síntomas de la depresión mayor.

**Palabras clave:** actividad física; depresión; síntomas depresivos; ejercicio aeróbico; paciente hospitalizado.

**Abstract.** The aim of the present study was to evaluate depressive symptoms, separately and as a whole, before and at one month after the conclusion of a physical exercise program in hospitalized patients with depression. The participants were 48 patients who were divided into two groups (pharmacological = 24 and pharmacological+physical exercise = 24). As a result, when comparing between groups one month after carrying out the physical exercise program in conjunction with the pharmacological treatment, the pharmacological+physical exercise group had significantly lower scores on the BDI ( $M_{sum} = 1.0$ ,  $DT_{sum} = 1.35$ ), compared to the group that only had the pharmacological treatment ( $M_{sum} = 11.08$ ,  $DT_{sum} = 5.97$ ). Regarding the repeated measures ANOVA, it is shown that there were significant differences in both groups, pharmacological ( $F_{(41)} = 11.35$ ,  $p < .000$ ;  $\eta_p^2 = .33$ ;  $d = .79$ ) and pharmacological + physical exercise ( $F_{(41)} = 22.81$ ,  $p < .000$ ;  $\eta_p^2 = .50$ ;  $d = .86$ ) due to the time factor. However, a greater effect size was found in the group where physical exercise was used. In conclusion, this study shows that a physical exercise program in conjunction with pharmacological treatment reduces most of the depressive symptoms in hospitalized patients.

**Keywords:** physical activity; depression; depressive symptoms; aerobic exercise; hospitalized patient.

## Introducción

La depresión mayor es considerada como un trastorno mental que presenta una alta prevalencia, con consecuencias personales, laborales, sociales y sanitarias (Arias-de la Torre, Vilagut, Martín, Molina, & Alonso, 2018; Instituto Nacional de la Salud Mental, 2007; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017). El trastorno depresivo, se mantiene por lo menos dos semanas de acuerdo a los criterios del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (Morgan,

Olagunju, Corrigan, & Baune, 2018). Los síntomas depresivos se agrupan en cinco grupos predominantes: deterioro del estado de ánimo; reducción de niveles de energía y actividad; nihilismo o una visión negativa de uno mismo; disfunción psicomotora y trastornos del sueño (Dratcu, 2009).

De acuerdo a los síntomas referidos en el inventario de depresión de Beck, el estudio realizado por Sulaiman, Dinesh, y Silva (2003) expone, que los síntomas más predominantes en una población de pacientes mujeres con depresión en Dubái son: fatiga, irritabilidad, tristeza e insatisfacción; de manera similar, en una población de pacientes depresivos en Estados Unidos los síntomas con mayor prevalencia fueron: insatisfacción auto-culpación, auto-decepción y dificultad laboral.

Por otro lado, el estudio realizado por Arrivillaga, Cortés, Goicochea y Lozano (2004), expone que, de acuerdo con el inventario de depresión de Beck, los niveles de depresión presentados en estudiantes universitarios de Colombia fueron del 40.8% depresión ausente, el 16.5% depresión leve, el 3.7% depresión moderada y el 0.9% depresión grave. Además expusieron que los síntomas más destacados en depresión leve y moderada fueron Auto-decepción, insatisfacción, culpabilidad, indecisión y tristeza.

En Colombia, los resultados de la Encuesta Nacional de Salud Mental mostraron una prevalencia de síntomas de depresión en el grupo de edad de 18 a 44 años, 3.2% correspondía al sexo masculino y 4.9% al sexo femenino, en el grupo de edad de 45 años y más, se encontró que el 6.2% correspondía a hombres y el 10.6% a mujeres (Ministerio de Salud y Protección Social, 2017).

Los beneficios del ejercicio en diferentes ámbitos del bienestar psicológico son reconocidos como un aporte relevante para la calidad de vida (Astorga, González, Martínez, Rojas & Borges, 2021) y la salud mental de cada individuo, promoviendo el bienestar emocional y contribuyendo a disminuir síntomas relacionados al trastorno depresivo (Murri et al., 2018). Asimismo, el ejercicio promueve efectos positivos en población adulta y adulta mayor sobre los síntomas depresivos, la autoestima, la ansiedad y la calidad de vida, el cual permite usar recursos para enfrentar los factores estresantes, disminuyendo estos a un nivel significativo (Araque-Martínez, Ruiz-Montero & Artés-Rodríguez, 2021; Guillén, Bueno, Gutiérrez & Guerra, 2018; Kekäläinen, Kokko, Sipilä, & Walker, 2018). Por otra parte, las actividades lúdicas (juegos tradicionales) actúan como un factor que canaliza la ansiedad y la tensión tanto en adolescentes como en adultos (Nisha & Umarani, 2013). El contacto social puede ser un mecanismo importante para mejorar las relaciones interpersonales (Garrido, Eerola & McFerran, 2017) y, por lo tanto, los sujetos que hacen ejercicio regularmente pueden recibir comentarios positivos de los demás, logrando así un mayor sentimiento de autoestima (Toups et al., 2017).

El estudio realizado por Buschert et al. (2019) plantea que un programa de ejercicio aeróbico a una intensidad de moderada a vigorosa en pacientes hospitalizados con depresión, coadyuva al tratamiento farmacológico, mejorando las funciones cognitivas y disminuyendo los síntomas depresivos. Asimismo, la investigación desarrollada por Punkanen, Saarikallio, y Luck (2014) menciona que el desarrollo de tratamientos al-

ternativos como un programa que integre el ejercicio con el arte contribuye de manera significativa al proceso de recuperación de pacientes de población adulta que se encuentren hospitalizados por depresión mayor.

Belvederi et al. (2015), Carneiro, Fonseca, Vieira-Coelho, Mota, y Vasconcelos-Raposo (2015), y Hellem, Sung, Ferguson, y Hildreth (2020) exponen que la intervención de un programa de ejercicio físico a intensidad de moderada a vigorosa (65% - 90% de su frecuencia cardíaca), con una frecuencia de 3-4 veces por semana, y con una duración entre 40 y 45 minutos podría implicar una relevancia clínica dentro del trastorno depresivo como un tratamiento alternativo, disminuyendo el nivel de depresión, de moderada a leve.

Muller et al. (2017), en su estudio, llegó a la conclusión que el ejercicio físico con música y baile, es un coadyuvante para contrarrestar síntomas de algunos trastornos mentales como la falta de atención, indecisión y depresión. Así mismo, Hyvönen, Pylvänäinen, Muotka, y Lappalainen (2020) encontraron que la terapia de baile con movimiento junto con el tratamiento usual (farmacológico), tuvieron una mayor reducción en los síntomas depresivos comparado al grupo que sólo recibió el tratamiento farmacológico en población adulta, y obtuvo indicadores más bajos de angustia física. Por lo anterior, Wegner et al., (2014) expresan que el ejercicio debería ser considerado como una alternativa central de intervención en el tratamiento multidisciplinar del trastorno depresivo.

Desde las prácticas psiquiátricas se presenta múltiples limitaciones que impiden que el ejercicio sea contemplado como un tratamiento de apoyo para el proceso de recuperación del trastorno depresivo (Pollock, 2001); sin embargo, la perspectiva del personal de salud, médicos, enfermeros, psiquiatras y algunas instituciones que manejan la salud mental argumenta que la atención y el tratamiento de este trastorno debe de abordarse con herramientas multidisciplinarias (Villada, Vélez, & Baena, 2013) y expresan que existe múltiples razones tanto fisiológicas como psicológicas para el uso del ejercicio como terapia y tratamiento para la depresión leve o moderada en atención primaria, además de ser un tratamiento congruente con las políticas existentes para mejorar la salud pública (Gómez-Juanes et al., 2015; Mental Health Foundation, 2005; Miñambres, 2013).

En este sentido, Tubiæ y Ðorðiaë (2013) manifiestan que el potencial preventivo de un programa de ejercicio físico estructurado y planificado no debe ser desplazado en el campo de la salud mental. En el Reino Uni-

do, las investigaciones realizadas sobre los efectos del ejercicio físico para manejar la depresión, sugieren que sea valorado y tomado en cuenta para los tratamientos psiquiátricos (Daley, 2008).

Por todo lo anterior, el ejercicio está siendo cada vez más justificado como un preventivo predominante para las diferentes enfermedades de la salud pública (Mang, 2013) y mental (Carter, Morres, Meade, & Callaghan, 2016), acrecentando el bienestar de quienes sufren algún trastorno, por lo que es una herramienta clave para disminuir los altos índices de morbilidad en el mundo (Rebar et al., 2015), debido a su efecto terapéutico (Chekroud et al., 2018).

Considerando que hay poca literatura que demuestre el uso del Inventario de Depresión de Beck (BDI) en población psiquiátrica colombiana, y el impacto de un programa de intervención con ejercicio físico según la escala de gravedad o en cada uno de los síntomas que componen el instrumento, el objetivo del presente estudio fue evaluar los síntomas depresivos, por separado y en su conjunto, antes y al mes de concluir un programa de ejercicio físico en pacientes hospitalizados con depresión.

## Materiales y Método

### *Tipo de estudio*

Para esta investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental, procurando la equivalencia inicial de ambos grupos (Kirk, 2012), y longitudinal tipo panel (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### *Participantes*

Los participantes fueron pacientes que se encontraban hospitalizados en una clínica psiquiátrica en Cali-Colombia, con trastorno depresivo mayor cuyo diagnóstico era establecido por el psiquiatra de turno y posteriormente se reafirmaba con el psiquiatra a cargo de cada paciente. Se obtuvo un muestreo no probabilístico de tipo intencional, con un total de 48 pacientes (68% mujeres y 32% hombres) con un rango de edad entre 18 y 56 años ( $M = 35.5$ ,  $DT = 11.9$ ). De los 48 pacientes, 24 (Rango<sub>edad</sub> = 18 y 56 años;  $M = 32.2$ ,  $DT = 11.1$ ) fueron asignados al grupo *fármaco+ejercicio físico* (71% mujeres y 29% hombres), que además del tratamiento farmacológico participaron en un programa de intervención con ejercicio físico; y 24 pacientes asignados (Rango<sub>edad</sub> = 20 y 56 años,  $M = 35.6$ ,  $DT = 11.1$  al grupo *farmacológico* (67% mujeres y 33% hombres) quienes solo tenían tratamiento con fármacos.

Los criterios de inclusión a considerar fueron: pacientes mayores de edad con un diagnóstico de trastorno depresivo mayor sin síntomas psicóticos, que no presentaran otros trastornos mentales sujetos a un tratamiento farmacológico. Además, se tuvieron en consideración pacientes que no presentaran ninguna limitación física y motriz (fracturas, esguinces o luxaciones) para ambos grupos. Asimismo, firmaron el consentimiento informado.

### *Instrumentos*

Para medir los síntomas de depresión por separado y en su conjunto, se aplicó la versión de 1978 del inventario de Depresión de Beck (BDI) de Beck, Rush y Emery (1983) validado al español (Vázquez & Sanz, 1997) con un coeficiente de alfa de Cronbach de 0.83 y utilizado en población colombiana (Agudelo Vélez, Casadiegos Garzón, & Sánchez Ortiz, 2008; Polo et al., 2015). El instrumento consta de 21 ítems; los puntajes se basan en la intensidad/gravedad de los síntomas, clasificándolos como: depresión ausente o mínima (0–9 puntos), depresión leve (10 – 18 puntos), depresión moderada (19–29 puntos) y depresión grave ( $e \geq 30$  puntos). Los síntomas depresivos fueron evaluados por separado considerando cada uno de los ítems del BDI; y en su conjunto, mediante la sumatoria de todos los ítems del BDI.

### *Programa de ejercicio físico*

El protocolo de intervención de este estudio reúne diferentes actividades de ejercicio físico y vincula la participación que las actividades lúdicas pueden tener en este tipo de trastorno.

El ejercicio físico se desarrolló con una frecuencia de cinco días a la semana, los días festivos no se ofertó el programa, cada sesión fue de una hora, las actividades fueron diseñadas, supervisadas y guiadas por profesionales de la actividad física quienes además controlaron diariamente la intensidad (moderada) de la actividad desarrollada, utilizando la escala modificada de Borg (1998) y aplicado a los pacientes durante las sesiones. Las actividades implementadas en el protocolo se eligieron con base a diferentes protocolos ejecutados en otros estudios con una población similar (Punkanen et al., 2014; Siqueira et al., 2016).

El protocolo fue aplicado por las tardes en diferentes espacios recreativos de la clínica (principalmente en las canchas deportivas). Los ejercicios aplicados se estructuraron de la siguiente manera: Lunes, aeróbicos; Martes, actividades lúdicas; Miércoles, kick-boxing; Jueves, actividades lúdicas; y Viernes, aerorumba. Esto con

el propósito de diversificar las actividades físicas y fomentar la participación activa de los pacientes en el protocolo. Cada sesión constó de una fase inicial, donde se aplicaba el calentamiento y estiramiento; una fase central, donde se controlaba la intensidad deseada moderada y; una fase final, donde se realizaban ejercicios a intensidad leve con el objetivo de reducir la frecuencia cardíaca.

El programa de intervención estuvo bajo la supervisión de enfermeros quienes estuvieron al pendiente de la reacción de los pacientes, por si hubiera la necesidad de alguna asistencia, situación que no se presentó, pero se previno.

La intervención del programa de ejercicio físico fue aprobada por el Comité de bioética de la clínica psiquiátrica, el cual estaba integrado por miembros administrativos, psiquiatras y enfermeras.

### **Procedimiento**

El estudio se realizó en una clínica psiquiátrica privada en Cali, Colombia, que cuenta con espacios recreativos: una piscina, un jardín y dos canchas deportivas. La duración de la estadía de los pacientes varía según el trastorno. El promedio de días de un paciente con depresión varía entre 20 y 25 días. El Inventario de Depresión de Beck se aplicó en ambos grupos, al ingreso y después de un mes del egreso del paciente. Para el grupo farmacológico, se invitó a los pacientes que llegaron a la clínica durante el primer mes, que fueron 33 en total, seis fueron excluidos por tener síntomas psicóticos, uno por intento de suicidio y dos debido a complicaciones médicas de salud, obteniendo un número final de 24 pacientes. Posteriormente, después de tres semanas de haber finalizado con el grupo farmacológico, se dio lugar a obtener el número de pacientes del grupo fármacos+ejercicio físico. 29 pacientes fueron invitados a participar en la intervención, de los cuales dos fueron excluidos por síntomas psicóticos, uno debido a una fractura en un brazo y uno no aceptó unirse al programa porque no le gustaba bailar, obteniendo al final 24 pacientes. El tiempo total para recabar los datos de ambos grupos fue de seis meses.

Al grupo farmacológico se les informó que una vez terminada la intervención con el grupo fármacos+ejercicio físico podrían acceder al mismo programa de ejercicio físico.

Todo el proceso de investigación en la clínica psiquiátrica estuvo supervisado por dos psiquiatras y enfermeros quienes eran responsables de los pacientes y conocían la conformación de los grupos, además estu-

vieron presentes durante la aplicación del Inventario de Depresión de Beck, al ingreso y después de un mes del egreso del paciente de ambos grupos. Para la evaluación un mes después del egreso, se realizó en una de las citas de control que llevaron después de la hospitalización, la cual era una vez por semana, lo que permitió que el mismo psiquiatra que estuvo presente en la toma inicial del inventario fuese quien aplicará la segunda toma.

### **Análisis de datos**

Todos los datos se analizaron mediante el software IBM-SPSS versión 25. El análisis de los datos fue realizado con base al siguiente orden: 1) análisis de distribución de datos con la prueba Shapiro-Wilk; 2) comparación entre e intra grupo de la puntuación total del BDI con una ANOVA; 3) comparación entre e intra grupo de la puntuación total del BDI teniendo en cuenta las covariables de sexo y edad mediante una MANCOVA; 4) comparación entre e intra grupos para cada síntoma del BDI por medio de una MANOVA; 5) comparación entre e intra grupos para cada síntoma del BDI teniendo en cuenta las covariables de sexo y edad mediante una MANCOVA y 6) el tamaño del efecto se calculó mediante la  $d$  de Cohen por medio del enlace <https://lbecker.uccs.edu/>. Cabe resaltar que los ANOVA, MANOVA, ANCOVA y MANCOVA son relativamente robustos a los incumplimientos del supuesto de normalidad (López-Roldán, & Fachelli, 2016).

### **Resultados**

La prueba de Shapiro-Wilks mostró anormalidad en la distribución de los datos en cada uno de los ítems, tanto al inicio como al final del programa de intervención en el grupo farmacológico y fármaco+ejercicio físico.

Los resultados se expondrán en dos apartados: los resultados obtenidos por la sumatoria total del BDI y por cada uno de los síntomas que conforman el BDI.

#### **Análisis de la sumatoria total del BDI**

Se calculó un puntaje total mediante la sumatoria de los puntajes obtenidos en todos los síntomas. Los resultados muestran que, antes de los programas de intervención, ambos grupos estaban ubicados en depresión moderada ( $M_{sum} = 28.29$ ,  $DT_{sum} = 6.98$ , grupo farmacológico,  $M_{sum} = 25.08$ ,  $DT_{sum} = 10.00$ , grupo fármaco+ejercicio físico). Posteriormente, al mes de la intervención, el grupo fármaco+ejercicio físico tuvo

puntuaciones más bajas en el BDI, ubicándose en depresión ausente o mínima ( $M_{sum} = 1.0$ ,  $DT_{sum} = 1.35$ ;  $d = .86$ ) en comparación con el grupo farmacológico que se ubicaron en depresión leve ( $M_{sum} = 11.08$ ,  $DT_{sum} = 5.97$ ;  $d = .79$ ).

Al comparar la sumatoria total del BDI entre sexo por grupo y por tiempo a través de la prueba  $t$ , no se encontró ninguna diferencia significativa. Igualmente al comparar la sumatoria total del BDI entre edad por grupo y por tiempo a través del ANOVA por un factor, no se encontró ninguna diferencia significativa.

Dado que no hubo diferencias significativas por sexo y edad con respecto a la sumatoria total del BDI, no se analizaron las covariables en las siguientes comparaciones.

En la Tabla 1, la ANOVA de medidas repetidas evidencia que hubo una diferencia significativa en la sumatoria total del BDI manifestando una reducción debido al factor tiempo ( $F_{(1)} = 2.64$ ,  $p < .000$ ;  $h_p^2 = .852$ ), así como del factor tiempo y grupo ( $F_{(1)} = 7.32$ ,  $p < .001$ ;  $h_p^2 = .137$ ).

Tabla 1  
ANOVA de medidas repetidas de la sumatoria total del BDI en ambos grupos

BDI	Farmacológico		Fármaco + ejercicio físico		ANOVA		
	$M \pm DE$	$M \pm DE$	Efecto	$F_{(1)}$	$p$	$\eta_p^2$	
Tiempo 1	28.29 ± 6.98	25.08 ± 10.0	T	264.38	.000	.852	
Tiempo 2	11.08 ± 5.97	1.0 ± 1.35	T x G	7.32	.009	.137	

### Análisis por cada uno de los síntomas del BDI

Al comparar cada uno de los síntomas entre el grupo farmacológico y fármaco+ejercicio físico al inicio de la intervención (Tabla 2), se observó una equivalencia inicial, ya que la mayoría de los síntomas no presentaron diferencia significativa excepto en cuatro de ellos: pesimismo ( $F_{(2)} = 3.027$ ,  $p > .05$ ,  $d = .33$ ), insatisfacción ( $F_{(2)} = 3.461$ ,  $p > .05$ ,  $d = .31$ ), indecisión ( $F_{(2)} = 3.721$ ,  $p > .05$ ,  $d = .31$ ) y pérdida de apetito ( $F_{(2)} = 4.024$ ,  $p > .05$ ,  $d = .30$ ). Posteriormente, la mayoría de los síntomas presentaron diferencias significativas entre el grupo farmacológico y fármaco+ejercicio físico al mes de la intervención, excepto en cuatro de ellos: sentimiento de castigo ( $F_{(2)} = 2.016$ ,  $p > .05$ ,  $d = .26$ ), ideas de suicidio ( $F_{(2)} = 1.753$ ,  $p > .05$ ,  $d = .26$ ), dificultad laboral ( $F_{(2)} = .467$ ,  $p > .05$ ,  $d = .08$ ) e hipocondría ( $F_{(2)} = 1.753$ ,  $p > .05$ ,  $d = .26$ ).

Al momento de realizar las comparacio-

Tabla 2  
Descriptivos, MANOVA y tamaño del efecto de los síntomas de depresión al inicio y al mes según al grupo al que pertenece

	Inicio				Mes			
	Farmacológico		Fármaco+ ejercicio físico		Farmacológico		Fármaco+ ejercicio físico	
	$M \pm DE$	$M \pm DE$	$F_{(2)}$	$d$	$M \pm DE$	$M \pm DE$	$F_{(2)}$	$d$
1 Tristeza	1.71 ± .806	1.46 ± .721	3.027	.16	1.04 ± .690	.00 ± .000	27.482***	.72
2 Pesimismo	1.42 ± 1.10	.71 ± .859	3.630*	.33	.42 ± .504	.08 ± .282	5.032**	.38
3 Sentimiento de fracaso	1.54 ± 1.02	1.38 ± .924	.494	.09	.33 ± .482	.04 ± .204	4.086*	.36
4 Insatisfacción	1.79 ± .884	1.25 ± .847	3.461*	.30	.88 ± .338	.04 ± .204	52.587***	.83
5 Culpabilidad	1.21 ± 1.02	1.46 ± 1.02	.626	.12	.33 ± .482	.04 ± .204	5.750**	.36
6 Sentimiento de castigo	1.21 ± 1.14	1.13 ± .947	.522	.04	.13 ± .338	.00 ± .000	2.016	.26
7 Auto-decepción	1.17 ± .917	1.33 ± .868	1.478	.08	.54 ± .509	.04 ± .204	10.291***	.54
8 Auto-culpación	1.42 ± .929	1.29 ± .806	.214	.07	.75 ± .442	.00 ± .000	36.029***	.77
9 Ideas de suicidio	1.21 ± 1.06	1.13 ± .850	.993	.04	.13 ± .338	.00 ± .000	1.753	.26
10 Llanto	1.25 ± .944	.96 ± .999	1.499	.14	.42 ± .504	.08 ± .282	4.086*	.38
11 Irritación	1.33 ± .917	1.08 ± .830	.707	.14	.75 ± .532	.08 ± .282	14.622***	.62
12 Desinterés social	1.29 ± .908	1.33 ± .761	.129	.02	.67 ± .482	.04 ± .204	17.039***	.65
13 Indecisión	1.79 ± .779	1.21 ± .932	3.721*	.31	1.08 ± .584	.46 ± .658	5.998**	.45
14 Pobre imagen corporal	.92 ± 1.01	1.42 ± .929	2.865	.24	1.08 ± .584	.00 ± .000	40.609***	.79
15 Dificultad laboral	1.42 ± .974	1.13 ± .612	.847	.17	.13 ± .338	.08 ± .282	.467	.08
16 Insomnio	1.50 ± .933	1.42 ± .881	.447	.04	.71 ± .464	.00 ± .000	35.847***	.73
17 Fatiga	1.29 ± 1.19	1.54 ± .833	.427	.12	.58 ± .504	.00 ± .000	15.755***	.63
18 Pérdida del apetito	1.63 ± .970	1.00 ± 1.02	4.024*	.30	.38 ± .576	.00 ± .000	4.986**	.42
19 Pérdida de peso	1.21 ± .884	1.08 ± 1.21	.743	.06	.25 ± .442	.00 ± .000	3.791*	.37
20 Hipocondría	.63 ± .770	.63 ± 1.01	.017	.01	.13 ± .338	.00 ± .000	1.753	.26
21 Desinterés por el sexo	1.38 ± 1.25	1.17 ± 1.09	.223	.08	.38 ± .495	.00 ± .000	7.203**	.47

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$ .

nes intra grupo (Tabla 3), se observó que en el grupo farmacológico solo dos síntomas no presentaron diferencias significativas al mes de la intervención: tristeza ( $F_{(2)} = 1.10$ ,  $p = .339$ ,  $d = .16$ ) y pobre imagen corporal ( $F_{(2)} = 1.08$ ,  $p = .347$ ,  $d = .09$ ) comparado con el grupo experimental, donde todos los síntomas tuvieron una diferencia significativa y presentaron un mayor tamaño del efecto al mes del programa de intervención de ejercicio físico. Los síntomas que tuvieron un efecto mayor fueron: tristeza ( $d = .81$ ), desinterés social ( $d = .76$ ), auto-culpación ( $d = .75$ ), y fatiga ( $d = .79$ ).

Al comparar los síntomas entre sexo por grupo y por tiempo a través de la prueba  $t$ , se encontraron diferencias significativas únicamente en los siguientes síntomas:

1. En el grupo farmacológico, al inicio no se encontraron diferencias significativas. Al mes solo se encontró diferencia significativa en insomnio ( $t_{(22)} = 3.28$ ,  $p <$

Tabla 3  
Descriptivos, MANOVA y tamaño del efecto de los síntomas de depresión en ambos grupos según el momento de la evaluación

	Farmacológico				Fármaco+ejercicio físico			
	Inicio		Mes		Inicio		Mes	
	$M \pm DE$	$M \pm DE$	$F_{(2)}$	$d$	$M \pm DE$	$M \pm DE$	$F_{(2)}$	$d$
1 Tristeza	1.42 ± 1.10	1.04 ± .690	1.107	.16	1.46 ± .721	.00 ± .000	54.721***	.81
2 Pesimismo	1.54 ± 1.02	.42 ± .504	12.631***	.57	.71 ± .859	.08 ± .282	7.641***	.44
3 Sentimiento de fracaso	1.00 ± .00	.33 ± .482	22.979***	.70	1.38 ± .924	.04 ± .204	23.509***	.71
4 Insatisfacción	1.79 ± .884	.88 ± .338	12.181***	.56	1.25 ± .847	.04 ± .204	22.865***	.70
5 Culpabilidad	1.21 ± 1.02	.33 ± .482	7.121**	.48	1.46 ± 1.02	.04 ± .204	21.792***	.69
6 Sentimiento de castigo	1.21 ± 1.14	.13 ± .338	9.949***	.54	1.13 ± .947	.00 ± .000	16.811***	.64
7 Auto-decepción	1.17 ± .917	.54 ± .509	5.953**	.39	1.33 ± .868	.04 ± .204	25.323***	.72
8 Auto-culpación	1.42 ± .929	.75 ± .442	5.127**	.42	1.29 ± .850	.00 ± .000	30.503***	.75
9 Ideas de suicidio	1.21 ± 1.06	.13 ± .338	13.208***	.56	1.13 ± .850	.00 ± .000	20.559***	.69
10 Llanto	1.25 ± .944	.42 ± .504	7.375**	.48	.96 ± .999	.08 ± .282	9.760***	.51
11 Irritación	1.33 ± .917	.75 ± .532	3.880*	.36	1.08 ± .830	.08 ± .282	15.433***	.63
12 Desinterés social	1.29 ± .908	.67 ± .482	4.547*	.39	1.33 ± .761	.04 ± .204	31.669***	.76
13 Indecisión	1.79 ± .779	1.08 ± .584	7.187**	.46	1.21 ± .932	.46 ± .658	5.337**	.42
14 Pobre imagen corporal	.92 ± 1.018	1.08 ± .584	1.083	.09	1.42 ± .929	.00 ± .000	27.621***	.73
15 Dificultad laboral	1.42 ± .974	.13 ± .338	18.436***	.66	1.13 ± .612	.08 ± .282	29.198***	.74
16 Insomnio	1.50 ± .933	.71 ± .464	11.103***	.47	1.42 ± .881	.00 ± .000	30.388***	.75
17 Fatiga	1.29 ± 1.19	.58 ± .504	3.525*	.36	1.54 ± .833	.00 ± .000	41.511***	.79
18 Pérdida del apetito	1.63 ± .970	.38 ± .576	15.072***	.62	1.00 ± 1.02	.00 ± .000	12.576***	.57
19 Pérdida de peso	1.21 ± .884	.25 ± .442	11.057***	.57	1.08 ± 1.21	.00 ± .000	10.634***	.53
20 Hipocondría	.63 ± .770	.13 ± .338	4.482*	.39	.63 ± 1.01	.00 ± .000	4.684*	.40
21 Desinterés por el sexo	1.38 ± 1.24	.38 ± .495	6.551**	.47	1.17 ± 1.09	.00 ± .000	13.449***	.60

.01) siendo mayor en las mujeres ( $M = .84$ ,  $DT = .38$ ) comparado con los hombres ( $M = .20$ ,  $DT = .44$ ) y teniendo un tamaño del efecto moderado ( $d = .61$ ).

2. En el grupo fármaco+ejercicio físico, al inicio solo se encontró diferencia significativa en tristeza ( $t_{(22)} = 2.15$ ,  $p < .05$ ) siendo mayor en las mujeres ( $M = 1.67$ ,  $DT = .79$ ) comparado con los hombres ( $M = 1$ ,  $DT = 0$ ), teniendo un tamaño del efecto moderado ( $d = .51$ ).

En el grupo fármaco+ejercicio físico, al mes solo se encontró diferencia significativa en dificultad laboral ( $t_{(22)} = 3.28$ ,  $p < .01$ ), siendo mayor en los hombres ( $M = .29$ ,  $DT = .49$ ) comparado con las mujeres ( $M = 0$ ,  $DT = 0$ ), teniendo un tamaño del efecto pequeño ( $d = .38$ ).

A través del ANOVA de un factor se compararon las medias de los síntomas por edad según el grupo y el tiempo, para lo cual únicamente hubo dos diferencias significativas, estas dadas en el grupo fármaco+ejercicio físico al inicio: culpabilidad ( $F_{(16)} = 20.52$ ,  $p < .001$ ) y auto-culpación ( $F_{(16)} = 9.37$ ,  $p < .001$ ).

Dado que son escasos los síntomas que se encontraron con diferencia significativa tanto por edad como por sexo en ambos grupos, no se consideró el efecto de las covariables como posibles siguientes análisis.

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue evaluar los síntomas depresivos, por separado y en su conjunto, antes y al mes de concluir un programa de ejercicio físico en pacientes hospitalizados con depresión.

Los resultados obtenidos mostraron que el tratamiento farmacológico junto con un programa de ejercicio físico, produjo una disminución mayor en los síntomas depresivos comparados con el grupo al que sólo se le administró el tratamiento farmacológico, esto de acuerdo a las puntuaciones totales del BDI. Nuestros resultados son similares a los identificados por Schuch et al. (2011) y Schuch et al. (2015), quienes reportaron una reducción en la sintomatología depresiva en los grupos control y experimental en pacientes hospitalizados con depresión severa, encontrando así que la reducción mayor de los síntomas se presentó en el grupo donde se administró el fármaco más ejercicio físico. Así mismo, Belvederi et al. (2015) encontró una mejoría significativa entre los grupos de intervención (actividad aeróbica progresiva y ejercicio no progresivo), comparado con el grupo control, cuyo tratamiento era solamente farmacológico, observándose una mejoría mayor en el grupo aeróbico progresivo. Además, los resultados de

Carneiro et al. (2015) mostraron una disminución en los síntomas depresivos, y un aumento en la funcionalidad, así como un alto porcentaje de estado físico en el grupo que estuvo bajo el efecto del programa de ejercicio comparado con el grupo control.

En este sentido, Clarke, Cooper, Rana, y Mackintosh (2018) mencionan que el ejercicio físico puede ser un coadyuvante eficaz de la psicoterapia ya que logra proporcionar una activación en los sistemas cardiovasculares, estimular procesos cognitivos y aspectos de autorregulación relacionado a beneficios psicológicos. Así mismo, McMahon et al. (2017) sugieren que la relación del ejercicio físico estimula aspectos psicológicos referentes al bienestar emocional y social. Además que los efectos terapéuticos del ejercicio físico sobre la salud mental abarca todas edades y géneros (Mang, 2013). E igualmente, el efecto del ejercicio es beneficioso sobre los diferentes tipos de alteraciones neurológicas, neuropsiquiátricas y en el manejo de los trastornos mentales (Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski, & Apostolopoulos, 2017).

Los hallazgos de este estudio nos permiten señalar que las actividades físicas lúdicas actúan como un factor que contribuye a reducir la mayoría de los síntomas depresivos, y mejora las relaciones sociales del individuo. Estos resultados son similares a los encontrados por Garrido et al. (2017), Nisha y Umarani (2013), Toups et al. (2017), quienes expresan que el ejercicio físico regular a través de juegos lúdicos hace que las personas tengan una mayor confianza y un sentimiento de alta autoestima. También indicaron que los juegos lúdicos brindan a los pacientes una mayor socialización, mejorando las relaciones interpersonales independientemente de su edad o sexo. Del mismo modo, los ejercicios realizados con música generan una mejor disposición en las personas, un alto estado de ánimo a la hora de realizar los ejercicios.

Respecto a cada uno de los síntomas, al concluir la intervención, entre grupos, solo no se encontraron diferencias significativas en: sentimiento de castigo, ideas de suicidio, dificultad laboral e hipocondría. Es importante señalar que los estudios relacionados (Belvederi et al., 2015; Carneiro et al., 2015; Schuch et al., 2011; Schuch et al., 2015) que han empleado una población hospitalizada, se han centrado en puntuaciones globales del BDI, no haciendo referencia a cada uno de los síntomas, vacío en la literatura del cual este estudio aporta información, y que representa su mayor contribución.

Algunas de las limitaciones del estudio fueron la falta de una evaluación cuantitativa justo después de la in-

tervención. Además, no se tuvieron en cuenta aspectos como el tipo de tratamiento farmacológico u otros tipos de tratamientos que la clínica podría ofrecer e interferir con los resultados. Otra limitante, es la falta de evaluación de comorbilidades de los pacientes; como también la falta de control respecto al nivel de educación, el estado civil y la situación laboral. Por otro lado, el número de pacientes masculinos es mucho menor comparado a las pacientes femeninas, estos números podrían justificarse debido a que la mayoría de los pacientes hospitalizados con depresión son mujeres (World Health Organization [WHO], 2017).

Debido a lo anterior, se sugiere que, para futuras investigaciones, se incluya un tipo de intervención solo con ejercicio o actividades musicalizadas o un grupo placebo. Asimismo, una evaluación cuantitativa justo al finalizar el programa de intervención.

Por otro lado, se sugiere realizar un estudio en el que se observe la recurrencia de pacientes con trastorno depresivo mayor después de un programa de ejercicio físico, cubriendo un mayor porcentaje de la población, para que la muestra sea más representativa.

En conclusión, este estudio muestra que un programa de ejercicio físico en conjunto con el tratamiento farmacológico, disminuyen la mayoría de la sintomatología depresiva en los pacientes hospitalizados participantes de este estudio. Además, promueve la incorporación del ejercicio físico como complemento en el manejo de los síntomas de la depresión mayor.

## Referencias

- Agudelo Vélez, D. M. A., Casadiegos Garzón, C. P. C., & Sánchez Ortiz, D. L. S. (2008). Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. *International journal of psychological research*, 1(1), 34-39.
- Araque-Martínez, M., Ruiz-Montero, P., & Artés-Rodríguez, E. (2021). Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas-mayores. *Retos*, 39, 1024-1028. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.83282>
- Arias-de la Torre, J., Vilagut, G., Martín, V., Molina, A. J., & Alonso, J. (2018). Prevalence of major depressive disorder and association with personal and socio-economic factors. Results for Spain of the European Health Interview Survey 2014–2015. *Journal of Affective Disorders*, 239, 203–207. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.06.051>
- Arrivillaga, M., Cortés, C., Goicochea, V., & Lozano, T. (2004). Caracterización de la depresión en jóvenes universitarios. *Universitas Psychologica*, 3(1), 17-26.
- Astorga, S., González, S., Martínez, A., Rojas, G., & Borges, F. (2021). Efectividad de un entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica sobre los dominios de la calidad de vida en adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello. *Retos*, 39, 713-717. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.80316>
- Beck, A. T., Rus, A. J., & Emery, G. (1983). *Terapia Cognitiva de la depresión*. Descleé de Brower. (Trabajo original publicado en 1979).
- Belvederi, M. B., Amore, M., Menchetti, M., Toni, G., Neviani, F., Cerri, M., ... Zanetidou, S. (2015). Physical exercise for late-life major depression. *The British Journal of Psychiatry*, 207(3), 235-242. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.150516>
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Human Kinetics.
- Buschert, V., Prochazka, D., Bartl, H., Diemer, J., Malchow, B., Zwanzger, P., & Brunnauer, A. (2019). Effects of physical activity on cognitive performance: a controlled clinical study in depressive patients. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 269(5), 555-563. <https://doi.org/10.1007/s00406-018-0916-0>
- Carneiro, L. F., Fonseca, A. M., Vieira-Coelho, M. A., Mota, M. P., & Vasconcelos-Raposo, J. (2015). Effects of structured exercise and pharmacotherapy vs. Pharmacotherapy for adults with depressive symptoms: A randomized clinical trial. *Journal of Psychiatric Research*, 71, 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.09.007>
- Carter, T., Morres, I. D., Meade, O., & Callaghan, P. (2016). The Effect of Exercise on Depressive Symptoms in Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 55(7), 580–590. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.04.016>
- Chekroud, S. R., Gueorguieva, R., Zheutlin, A. B., Paulus, M., Krumholz, H. M., Krystal, J. H., & Chekroud, A. M. (2018). Association between physical exercise and mental health in 1.2 million individuals in the USA between 2011 and 2015: a cross-sectional study. *The Lancet Psychiatry*, 5, 739–746. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30227-X](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30227-X)
- Clarke, S. C., Cooper, N. R., Rana, M., & Mackintosh, B. (2018). Cognitive Interpretation Bias: The Effect

- of a Single Session Moderate Exercise Protocol on Anxiety and Depression. *Frontiers in Psychology*, 9, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01363>
- Daley, A. (2008). Exercise and depression: A review of reviews. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 15, 140–147. <https://doi.org/10.1007/s10880-008-9105-z>
- Dratcu, L. (2009). El futuro de la depresión: Una enfermedad sistémica neuroendócrina, inflamatoria y neurodegenerativa compleja. *Vertex, Revista Argentina de Psiquiatría*, 20, 329–341.
- Garrido, S., Eerola, T., & McFerran, K. (2017). Group rumination: Social interactions around music in people with depression. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00490>
- Gómez-Juanes, R., Gili, M., Roca, M., Castro, A., Lopez-Navarro, E., Crespi, C., Calafat, A., ... Garcia-Toro, M. (2015). Prescripción de ejercicio físico en la depresión por parte de Médicos de Familia. Factores involucrados. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 61-69. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=235139639008>
- Guillén, L., Bueno, E. Gutiérrez, M., & Guerra, J. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Retos*, 33, 14-19. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.49638>
- Hellem, T., Sung, Y.H., Ferguson, H., & Hildreth, L. (2020). The Emotional Dance with Depression: A Longitudinal Investigation of OULA® for Depression in Women. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 24(4), 413-422. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.05.007>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta. Ed.). México: McGraw-Hill Education.
- Hyvönen, K., Pylvänäinen, P., Muotka, J., & Lappalainen, R. (2020). The Effects of Dance Movement Therapy in the Treatment of Depression: A Multicenter, Randomized Controlled Trial in Finland. *Frontiers in Psychology*, 11:1687. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01687>
- Instituto Nacional de la Salud Mental. (2007). *Depresión*. Recuperado de: <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/depression-sp/index.shtml>
- Kekäläinen, T., Kokko, K., Sipilä, S., & Walker, S. (2018). Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. *Quality of Life Research*, 27(2), 455–465. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1733-z>
- Kirk, R. E. (2012). Experimental design. En I. B. Weiner (Ed.), *Handbook of psychology* (2nd ed.) New York, NY: Wiley.
- López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2016). Análisis de varianza. En P. López-Roldán y S. Fachelli (Eds), *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Bellaterra (Cerdanyola de Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. 1ª edición. Edición digital: <http://ddd.uab.cat/record/163568>.
- Mang, R. (2013). Physical Activity and Well-being/ : A Review of the Health Benefits of Physical Activity on Health Outcomes. *Journal of Applied Medical Sciences*, 2, 69–78. Recuperado de: [http://www.sciencpress.com/Upload/JAMS/Vol%202\\_2\\_7.pdf](http://www.sciencpress.com/Upload/JAMS/Vol%202_2_7.pdf)
- McMahon, E. M., Corcoran, P., O'Regan, G., Keeley, H., Cannon, M., Carli, V., ... Balazs, J. (2017). Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *European child & adolescent psychiatry*, 26(1), 111-122. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0875-9>
- Mental Health Foundation (2005). *Up and running? Exercise therapy and the treatment of mild or moderate depression in primary care*. Recuperado de: [https://lx.iriss.org.uk/sites/default/files/resources/up\\_and\\_running\\_full%20report.pdf](https://lx.iriss.org.uk/sites/default/files/resources/up_and_running_full%20report.pdf)
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). *Exercise and mental health*. *Maturitas*, 106(September), 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2017). *Boletín de salud mental Depresión Subdirección de Enfermedades No Transmisibles*. <https://doi.org/10.1139/F10-058>
- Miñambres, M. (2013). *Enfermería de Salud Mental y depresión: Ejercicio físico como herramienta de trabajo*. Publicidadpsiquiatria.com - Portal número 1 en salud mental en lengua castellana. Recuperado de: <https://psiquiatria.com/bibliopsiquis/enfermeria-de-salud-mental-y-depresion-ejercicio-fisico-como-herramienta-de-trabajo>
- Morgan, J. A., Olagunju, A.T, Corrigan, F., & Baune, B. T. (2018). Does ceasing exercise induce depressive symptoms? A systematic review of experimental trials including immunological and neurogenic markers. *Journal of Affective Disorders*, 234, 180–192. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.02.058>
- Muller, P., Rehfeld, K., Schmicker, M., Hokelmann, A.

- Dordevic, M., Lessmann, ... Muller, N. G. (2017). Evolution of neuroplasticity in response to physical activity in old age: The case for dancing. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 1-8. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00056>
- Murri, M. B., Ekkekakis, P., Magagnoli, M., Calcagno, P., Zanetidou, S., & Amore, M. (2018). Physical Exercise in Major Depression/ : Reducing the Mortality Gap While Improving Clinical Outcomes. *Frontiers in Psychology*, 9:762. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00762>
- Nisha, K., & Umarani, J. (2013). Effect of Play Intervention in the Reduction of Anxiety Among Preoperative Children. *International Journal of Current Research and Review*, 5, 104–111. Recuperado de: [http://ijcrr.com/article\\_html.php?did=1327](http://ijcrr.com/article_html.php?did=1327)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2017). *Depression and other common mental disorders: Global Health Estimates*. Geneva: World Health Organization.
- Polo, J., Castrillón, J., Rosero, Y., Mejura, L., De la Rosa, A., De la Rosa-Marrugo, P., ... & Peña, C. (2015). Frecuencia de depresión, según cuestionario de beck, en estudiantes de medicina de la ciudad de manizales (colombia), 2014: estudio de corte transversal. *Archivos de Medicina (Col)*, 15(1), 9-24. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273840435002>
- Pollock, K. M. (2001). Exercise in treating depression: broadening the psychotherapist's role. *Journal of clinical psychology*, 57(11), 1289-1300. <https://doi.org/10.1002/jclp.1097>
- Punkanen, M., Saarikallio, S., & Luck, G. (2014). Emotions in motion: short-term group dance/movement therapy in the treatment of depression: a pilot study. *The Arts in Psychotherapy*, 41(5), 493-497. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2014.07.001>
- Rebar, A. L., Stanton, R., Geard, D., Short, C., Duncan, M. J., & Vandelanotte, C. (2015). A meta meta analysis of the effect of physical activity on depression and anxiety in non-clinical adult populations. *Health Psychology Review*, 9(3), 366–378. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1022901>
- Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., Borowsky, C., & Fleck, M. P. (2011). Exercise and severe depression: preliminary results of an add-on study. *Journal of Affective Disorders*, 133(3), 615-618. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.04.030>
- Schuch, F. B., Vasconcelos-Moreno, M. P., Borowsky, C., Zimmermann, A. B., Rocha, N. S., & Fleck, M. P. (2015). Exercise and severe major depression: Effect on symptom severity and quality of life at discharge in an inpatient cohort. *Journal of Psychiatric Research*, 61, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.11.005>
- Siqueira, C., Valiengo, L., Carvalho, A., Santos-Silva, P., Missio, G., de Sousa, R., ... Machado-Vieira, R. (2016). Antidepressant efficacy of adjunctive aerobic activity and associated biomarkers in major depression: a 4-week, randomized, single-blind, controlled clinical trial. *PLoS One*, 11(5), e0154195. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154195>
- Sulaiman, S., Dinesh, B., & Silva, P. D. (2003). Síntomas de la depresión en mujeres de Dubai: Un estudio piloto. *The European journal of psychiatry (edición en español)*, 17(1), 22-32. Recuperado de: [http://scielo.org/doi/10.1590/S1579-992003000100008&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.org/doi/10.1590/S1579-992003000100008&script=sci_arttext&lng=pt)
- Toups, M., Carmody, T., Greer, T., Rethorst, C., Grannemann, B., & Trivedi, M. H. (2017). Exercise is an effective treatment for positive valence symptoms in major depression. *Journal of Affective Disorders*, 209, 188–194. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.058>
- Tubiã, T., & Dordã, V. (2013). Exercise effects on mental health of preschool children. *Anales de Psicología*, 29, 249–256. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.1.130721>
- Vázquez, C., & Sanz, J. (1997). Fiabilidad y valores normativos de la versión española del Inventario para la Depresión de Beck de 1978. *Clínica y Salud*, 8, 403–422.
- Villada, F. A., Vélez, E. F., & Baena, L. Z. (2013). Ejercicio físico y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática. *Revista colombiana de Psiquiatría*, 42(2), 198-211. [https://doi.org/10.1016/S0034-7450\(13\)70007-6](https://doi.org/10.1016/S0034-7450(13)70007-6)
- Wegner, M., Helmich, I., Machado, S., Nardi, A., Arias-Carrion, O., & Budde, H. (2014). Effects of Exercise on Anxiety and Depression Disorders: Review of Meta-Analyses and Neurobiological Mechanisms. *CNS and Neurological Disorders - Drug Targets*, 13(6), 1002–1014. <https://doi.org/10.2174/1871527313666140612102841>
- World Health Organization [WHO]. (2017). Depression and other common mental disorders: global health estimates. *World Health Organization*, 1–24, [https://www.who.int/mental\\_health/management/depression/prevalence\\_global\\_health\\_estimates/en/](https://www.who.int/mental_health/management/depression/prevalence_global_health_estimates/en/)