



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION**

**“REVISIÓN SISTEMÁTICA DE ENSAYOS CLÍNICOS DE LA  
EFECTIVIDAD DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA DEPRESIÓN”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE LICENCIATURA DE TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA  
FÍSICA Y REHABILITACION.**

Presentado por:

**Bachiller:**

AMAYA LOPEZ, PATRICIA AURORA

SALCEDO ESPINOZA, JULISSA

**Asesor:**

MAG. JUAN CARLOS BENITES AZABACHE

**LIMA – PERÚ**

**2017**



## **Dedicatoria**

Este trabajo está dedicado a Dios, a mis padres, mi hijo Alessandro quien es hoy mi mayor motivación y a todas aquellas personas que me brindaron su apoyo a lo largo de este camino de lucha, esfuerzo y superación y que fueron también mi motor para día con día seguir adelante y lograr alcanzar el objetivo deseado.

Con todo el amor del mundo está dedicado en primer lugar a Dios, a mi madre mujer luchadora y mi gran apoyo en este camino de logro y superación personal y profesional.

### **Agradecimiento:**

A nuestra alma mater por acogernos y brindarnos la oportunidad de lograr cumplir con nuestro crecimiento y desarrollo profesional y a nuestros docentes por habernos brindado sus conocimientos y transmitido el amor a nuestra carrera que hoy en día es también nuestra fuente de inspiración.

**Asesor.**

Mag. Juan Carlos Benites Azabache

## **Jurado**

Presidente : Mg. Hugo Javier Cerdán Cueva

Secretaria : Lic. Marleny del Rosario Auris Quispe

Vocal : Lic. Juan Américo Vera Arriola

## ÍNDICE.

<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	<b>11</b>
1.1. Justificación.	16
1.3. Objetivos.	17
<b>CAPÍTULO II: MÉTODOS</b>	
2.1. Criterios de Elegibilidad.	18
2.2. Fuentes de Información.	19
2.3. Búsqueda.	20
2.4 Selección de los estudios	22
2.5. Riesgo de sesgo en los estudios individuales.	22
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Selección de estudios.	25
3.2. Características de los estudios	27
3.3. Evaluación de la calidad.	30
3.4. Síntesis de los resultados.	32
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN</b>	
4.1. Resumen de la evidencia.	44
4.2. Limitaciones	46
4.3. Conclusiones.	46
<b>CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO</b>	<b>48</b>
<b>REFERENCIAS</b>	
<b>ANEXOS:</b>	<b>49</b>
Instrumentos.	49
Bibliografía	55

## ÍNDICE TABLAS/GRÁFICOS.

• Tabla 1	19
• Tabla 2	20
• Tabla 3	21
• Tabla 4	23
• Tabla 5	27
• Tabla 6	30
• Tabla 7	31
• Tabla 8	39
• Grafico 1	26
• Grafico 2	31



## RESUMEN

**Objetivo:** El objetivo de esta revisión sistemática es verificar la efectividad del ejercicio físico en la depresión.

**Material y Método:** Se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos de PUBMED; PEDRO DATABASE; EBSCOhost; SciELO - Scientific Electronic Library Online y GOOGLE ACADÉMICO. El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro.

**Resultados:** Se obtuvieron un total de 52 artículos; de los cuales tras aplicar los criterios de inclusión se redujeron a 10 ensayos clínicos. Todos los artículos fueron ensayos clínicos aleatorizados. Los resultados demostraron un beneficio estadísticamente significativo.

**Conclusión:** Un programa de ejercicios físicos, resulta ser efectivo para disminuir los signos y síntomas de la depresión resultando en una mejora de la calidad y estilo de vida.

**Palabra clave:** Ejercicio físico, depresión.

## **SUMMARY**

**Objective:** The objective of this systematic review is to verify the effectiveness of physical exercise in depression.

**Material and Method:** A systematic search was carried out in PUBMED databases; PEDRO DATABASE; EBSCOhost; SciELO - Scientific Electronic Library Online and GOOGLE ACADEMICO. The risk of selection in the individual studies was performed by analyzing the methodological quality according to Pedro's scale.

**Results:** A total of 52 articles were obtained; of which after applying the inclusion criteria were reduced to 10 clinical trials. All articles were randomized clinical trials. The results showed a statistically significant benefit.

**Conclusion:** A program of physical exercises is effective in reducing the signs and symptoms of depression resulting in an improvement in quality and lifestyle.

**Keyword:** Physical exercise, depression.

## **CAPÍTULO I:**

### **INTRODUCCIÓN**

Según la OMS. La depresión es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración.

La depresión puede llegar a hacerse crónica o recurrente y dificultar sensiblemente el desempeño en el trabajo o la escuela y la capacidad para afrontar la vida diaria. En su forma más grave, puede conducir al suicidio. Si es leve, se puede tratar sin necesidad de medicamentos, pero cuando tiene carácter moderado o grave se pueden necesitar medicamentos y psicoterapia profesional.

La depresión es un trastorno que se puede diagnosticar de forma fiable y que puede ser tratado por los especialistas en el ámbito de la atención primaria.

En el mundo afecta a más de 300 millones de personas y es la principal causa mundial de discapacidad <sup>1</sup>

El trastorno depresivo es reconocido como una patología altamente prevalente, que puede alcanzar hasta el 10,4% de afectados en el mundo <sup>2</sup>.

Por esta razón, proyecciones para el año 2020 indican que esta entidad será la segunda causa de carga de enfermedad, después de la enfermedad coronaria, que actualmente ocupa el primer lugar <sup>3</sup>.

El origen de la depresión tiene que ver con un desequilibrio en los neurotransmisores que estimula al cerebro, poca concentración o el déficit de estas sustancias, entre ellos la noradrenalina, serotonina y dopamina<sup>4</sup>

Se presentan tres tipos de depresión, así tenemos la depresión moderada, cuyas manifestaciones son afecto deprimido; sensación de tristeza, muestran poco interés y poco placer de actividades que antes disfrutaban, pensamiento pesimista acerca del pasado, presente y futuro, sensación de minusvalía, fracaso y falta de confianza, también se presentan cambios en las actividades motora; enlentecimiento psicomotor, con una reducción en la frecuencia de los movimientos del cuerpo, enlentecimiento del habla y del pensamiento, manifestaciones psicológicas y somáticas de ansiedad<sup>5</sup>. En las manifestaciones fisiológicas, se encuentran alteraciones del sueño, alteraciones del apetito y del peso corporal, además puede haber estreñimiento, pérdida del libido, fatiga y dolor muscular.<sup>5</sup>

El segundo tipo es depresión severa cuyos síntomas son los mismos pero más intensos. Además pueden presentarse algunas manifestaciones que son más típicas de la psicosis, también se puede perder contacto con la realidad, pueden presentar delirios o alucinaciones.<sup>5</sup>

El tercer tipo es depresión leve; las manifestaciones son las mismas pero con una intensidad más baja.<sup>5</sup>

Para la evaluación de la depresión, existen dos métodos principales, uno es la entrevista y el otro la auto-aplicación de pruebas, disponiendo cada uno de ellos de numerosos instrumentos.<sup>6</sup>

El clínico utiliza y combina los métodos e instrumentos de acuerdo con las condiciones del caso y los propósitos de la evaluación. En relación con la investigación científica, dos son los instrumentos principalmente utilizados; la Escala de Hamilton (aplicada en una entrevista) y el Inventario de Beck (auto-aplicado)<sup>7</sup>

En el tratamiento farmacológico los medicamentos funcionan aumentando en el cerebro los niveles de algunas sustancias químicas denominadas neurotransmisores que ayudan a mejorar el estado de ánimo.

La mayoría de los antidepresivos tienen un uso clínico múltiple y presentan un desigual perfil de acción en los trastornos depresivos clásicos. Junto al efecto antidepresivo original se ha observado que estos agentes farmacológicos son altamente eficaces para pacientes con trastorno obsesivo-compulsivo (inhibidores de la recaptación de serotonina y clomipramina), trastornos de pánico (tricíclicos y serotoninérgicos), bulimia y anorexia (tricíclicos, serotoninérgicos e IMAOs).<sup>8</sup>

El ejercicio físico se define como cualquier movimiento corporal producido por el sistema locomotor por contracción y relajación de la musculatura que requiere consumo de energía. Dicho movimiento supone un incremento de la demanda de oxígeno y nutrientes por los músculos en general. La adaptación muscular al ejercicio es la base del entrenamiento y se sabe que está mediado tanto por la adaptación y el desarrollo de las fibras musculares como por los cambios en su metabolismo, fundamentalmente en las mitocondrias.<sup>9</sup>

Por otra parte, el ejercicio hace referencia a toda la actividad física que se realiza en un programa estructurado, planificado y repetitivo, regularmente

con el objetivo de mantener o aumentar el nivel de condición física, además el ejercicio se gradúa en una intensidad más precisa, por tratarse de un acto individual.<sup>10</sup>

Se presentan cuatro tipos de ejercicios Físicos, así tenemos: En primer lugar está el ejercicio dinámico aeróbico, que requiere gran cantidad de oxígeno inspirado para la producción de energía que se consigue por el uso repetido de masas musculares, y tiene como objetivo mejorar la resistencia al esfuerzo y el funcionamiento del corazón y los pulmones; es la actividad física más beneficiosa para el sistema cardiovascular.<sup>11</sup>

El segundo tipo de ejercicio físico es el de baja intensidad, cuyo objetivo consiste en incrementar la flexibilidad o mejorar la calidad y cantidad de masa muscular.<sup>12</sup>

El tercer tipo lo constituyen los ejercicios de relajación.

Cuarto tipo, existen los ejercicios terapéuticos, destinados a restaurar la función normal de una parte del organismo que ha sido afectada por una enfermedad o lesión.<sup>11</sup>

Por todo ello el ejercicio físico beneficia en prolongar el tiempo socialmente útil del hombre, así como al mejorar su capacidad física muscular eleva sus niveles productivos, por lo que retarda los cambios de la vejez. Asegura una mayor capacidad de trabajo y ayuda al aseguramiento de la longevidad.<sup>12</sup>

En la efectividad del ejercicio físico en la depresión se han realizado estudios en animales han indicado que el ejercicio puede aumentar no sólo las concentraciones de noradrenalina en ciertas áreas específicas del cerebro<sup>13</sup>,

sino activar la enzima tirosina hidroxilasa, encargada del mantenimiento de las cantidades de noradrenalina.<sup>14</sup>

El efecto de la dopamina aún no se encuentra bien establecido; sin embargo, es posible sospechar de forma indirecta que se encuentra relacionado, por ejemplo, con los efectos adictivos que puede presentar la actividad física y la presencia de síntomas de abstinencia en los deportistas inactivos de alto rendimiento<sup>15</sup>. Otro estudio en humanos demostró que el ejercicio incrementa las concentraciones basales de ácidos grasos libres y de triptófano libre, lo que podría aumentar la disponibilidad de serotonina, implicada en las hipótesis neurobiológicas de la depresión.<sup>16</sup>

Según estudios han indicado que el ejercicio puede aumentar no sólo las concentraciones de noradrenalina en ciertas áreas específicas del cerebro<sup>13</sup>, sino activar la enzima tirosina hidroxilasa, encargada del mantenimiento de las cantidades de noradrenalina.<sup>14</sup>

En un estudio realizado por Madhukar Trivedi, realizar ejercicio aeróbico entre 45 y 60 minutos durante tres o cinco días a la semana es lo ideal<sup>20</sup>

Por todo lo mencionado el ejercicio físico repercute en beneficio de la salud tanto de manera física como psicológica, por lo que se considera importante realizar una revisión sistemática de ensayos clínicos titulada: “Efectividad del ejercicio físico en la depresión”.

## **1.1 Justificación.**

Esta revisión sistemática tiene como finalidad demostrar y /o verificar la efectividad del ejercicio físico como tratamiento alternativo en los casos de personas que son diagnosticadas con depresión independientemente de la edad, género y condición social en que se encuentren.

La investigación de estos estudios nos permite visualizar que los trastornos depresivos pueden darse en cualquier etapa de la vida y mayormente asociado a una condición adicional de estilo de vida y/u otra patología que se esté dando de forma alterna.

Además de conocer las escalas e instrumentos de evaluación para los trastornos depresivos, siendo de vital importancia como evidencia para la evaluación y diagnóstico y así poder plantear un tratamiento fisioterapéutico óptimo.

También así demostrar como un programa estructurado de ejercicios físicos van a contribuir con el tratamiento de estos trastornos depresivos; ya que la depresión se presenta en estos tiempos como un problema de salud pública siendo según la OMS en una de la principales enfermedades de causas de discapacidad.



## 1.2 **Objetivos.**

La revisión sistemática tiene como objetivo responder a la siguiente interrogante:

**¿Será eficaz el ejercicio físico en pacientes que presentan síntomas de depresión?**

El enunciado del objetivo será.

Verificar la eficacia del ejercicio físico en pacientes que presentan síntomas de depresión.

## CAPÍTULO II: MÉTODOS

Para la elaboración de esta revisión sistemática fueron utilizadas las directrices propuestas por el PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*)<sup>17</sup> y sus extensiones.<sup>17 18</sup>

PRISMA es un conjunto mínimo de elementos basado en evidencia para escribir y publicar revisiones sistemáticas y meta análisis, consta de 27 ítems terminología, formulación de la pregunta de investigación, identificación de los estudios y extracción de datos, calidad de los estudios y riesgo de sesgo, cuando combinar datos, meta análisis y análisis de la consistencia, y sesgo de publicación selectiva de estudios o resultados.<sup>18</sup>

### 2.1 Criterios de Elegibilidad.

Se utilizaron como criterios de elegibilidad: criterios de inclusión y exclusión conforme a la estructura Población, Intervención, Comparación y Outcome (PICO).

Criterios de inclusión:

- **Población** : Pacientes que presentan síntomas de depresión
- **Intervención** : Ejercicio físico.
- **Comparación** : Tratamiento con antidepresivos y/o alternativo
- **Outcome (resultados)**: Depresión, Ejercicio físico.

Además se incluyeron otros criterios:

- Publicaciones de los últimos 10 años para estimar la evidencia en este espacio de tiempo.
- Publicaciones en todos los idiomas.
- Estudios clínicos controlados

## 2.2 Fuentes de Información.

Se realizó una revisión sistemática de la literatura para Ejercicio físico en la depresión. Se realizó la búsqueda de las bases de datos y buscadores especializados hasta el 23 julio de 2016: PubMed, EBSCOhost, PEDRO Database, SciELO-Scientific Electronic Library Online y Google Académico, los cuales se muestran en la **tabla 1**.

**Tabla 1**

Fuente de Información	Enlace web	Tipo	Accesibilidad	Propietario/administrador
<b>PUBMED</b>	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	Motor de búsqueda y Base de Datos	Libre	Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos
<b>PEDRO Database</b>	<a href="http://www.pedro.org.au/spanish/">http://www.pedro.org.au/spanish/</a>	Motor de búsqueda y Base de Datos especializada en fisioterapia	Libre	Centro de Fisioterapia Basada en la Evidencia en el George Institute for Global Health
<b>EBSCOhost</b>	<a href="https://www.elsevier.com/elsevierhost">https://www.elsevier.com/elsevierhost</a>	Base de datos multidisciplinaria, académica y de investigación, contiene: SPORTDiscus MedicLatina Academic Search Premier	Suscripción	Elton B. Stephens Company
<b>SciELO Scientific Electronic Library Online</b>	<a href="http://www.scielo.org/">http://www.scielo.org/</a>	Biblioteca electrónica publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas	Libre	FAPESP ( <a href="http://www.fapesp.br">http://www.fapesp.br</a> ) - la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, BIREME ( <a href="http://www.bireme.br">http://www.bireme.br</a> ) - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud
<b>Google académico</b>	<a href="https://scholar.google.com/">https://scholar.google.com/</a>	Buscador especializado en literatura científica-académica	Libre	Google Inc.

## 2.3 Búsqueda.

Los términos de búsqueda que se utilizaron tuvieron en un primer momento la identificación como terminología MESH (Medical Subject Headings) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) bajo desambiguación en español e inglés, identificando sus sinónimos, de no ubicarse se aproximó la terminología a su denominación técnica más común. Las cuales se muestran en la **tabla 2**.

**Tabla 2**

Búsqueda de Terminología Mesh/Decs		
	Término 1	Término 2
<b>Término Español</b>	Depresión	Ejercicio físico
<b>DeCS</b>	No	Sí
<b>Término Inglés</b>	Adjustment Disorders	Exercise
<b>MESH</b>	Sí	Sí
<b>Sinónimos</b>	Depressions Depressive Symptoms Depressive Symptom Symptom, Depressive Symptoms, Depressive Emotional Depression Depression, Emotional Depressions, Emotional Emotional Depressions	Exercises Exercise, Physical Exercises, Physical Physical Exercise Physical Exercises Exercise, Isometric Exercises, Isometric Isometric Exercises Isometric Exercise Exercise, Aerobic Aerobic Exercises Exercises, Aerobic Aerobic Exercise

Se realizó la estrategias de búsqueda en las bases de datos: PubMed, Pedro Database, EBSCO, Scielo y Google Académico. **(Tabla 3)**. Todas las búsquedas se restringieron desde el 2 de julio hasta el día 23 de julio del 2016 debido que queríamos centrarnos específicamente en las literaturas publicadas en los últimos 10 años y en varios idiomas. Las cuales se muestran en la tabla 3.

**Tabla 3**  
**Estrategia de Búsqueda**

<b>Base de datos/ fuentes</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Entrada</b>
<b>PubMed ( A)</b>	Búsqueda de estudios de la efectividad del ejercicio físico en la depresión en varios países, uso del instrumento “depressive disorder”, últimos 10 años, de casos clínicos controlados	((("depressive disorder"[MeSH Terms] OR ("depressive"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "depressive disorder"[All Fields] OR "depression"[All Fields] OR "depression"[MeSH Terms]) AND ("exercise therapy"[MeSH Terms] OR ("exercise"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "exercise therapy"[All Fields])) AND ("!oatfree full text"[sb] AND "2011/07/05"[Pdat] : "2016/07/02"[Pdat]))
<b>EBSCOhost</b>	Búsqueda básica de ejercicio físico en la depresión estudios con uso del instrumento “physical exercise in depression”, últimos 10 años, todo tipo de estudios de casos clínicos controlados.	physical exercise in depression
<b>PEDRO database</b>	Búsqueda avanzada de estudios de síntomas de depresión en los últimos 10 años. Todo tipo de estudios de casos clínicos controlados.	Symptom Depressive / stretching, mobilisation, manipulation, massage
<b>SciELO - Scientific Electronic Library Online</b>	Búsqueda avanzada de estudios del ejercicio físico en la depresión en varios países, uso del instrumento “physical exercise in depression”, de los últimos 10 años, todo tipo de estudios de casos clínicos controlados	physical exercise in depression
<b>Google Académico</b>	Búsqueda de estudios del ejercicio físico en la depresión, con palabra clave única "physical exercise in depression", de los últimos 10 años, todo tipo de estudios de casos clínicos controlados.	physical exercise in depression

## 2.4 Selección de los estudios.

El proceso de selección de estudios tuvo las siguientes etapas:

- **Registro de salidas a las estrategias de búsqueda:** A las salidas (listado de estudios) determinadas por las estrategias de búsqueda establecidas en los buscadores y bases de datos consultadas, se incluyó el dato de fecha de búsqueda y número de estudios identificados. El tratamiento de este listado se realizó en una base de datos que consignaba a cada artículo según título, autor, journal, fecha, volumen y número.
- **Fase eliminación de duplicados:** se procedió a depurar los resultados, eliminando los estudios duplicados e integrándolos en una base de datos preladadas alfabéticamente según el título.
- **Fase de análisis y selección:** Una vez obtenida la lista de estudios no duplicados se procedió a ordenar la base de datos según autor y año y título, se analizaron los artículos en base a sus títulos y resúmenes, finalmente las copias del texto completo para determinar la elegibilidad de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se clasificaron según la elegibilidad de los estudios, en tres categorías: estudios incluidos, estudios eliminados por no cumplir algún criterio de inclusión y estudios eliminados por cumplir algún criterio de exclusión. Esta fase culminó cuando se obtuvo un listado de estudios seleccionados los cuales fueron ordenados por Autor (año) y título.

## 2.5 Riesgo de sesgo en los estudios individuales.

El riesgo de selección en los estudios individuales fue realizado analizando la calidad metodológica según la escala de Pedro (Brosseau et al., 2015;

Elkins, Moseley, Catherine, Herbert, & Maher, 2012; Moseley et al., 2015) que contiene 11 criterios de los cuales el N°11 no se puntúa.

La puntuación total va del 0 al 10, según los siguientes criterios

**Tabla 4**

ITEMS	
1	Los criterios de elección
2	Asignación aleatoria
3	La asignación fue oculta
4	Comparabilidad inicial
5	Todos los sujetos fueron cegados
6	todos los terapeutas fueron cegados
7	todos los evaluadores fueron cegados
8	Seguimiento adecuado
9	Por intención de tratar el análisis
10	Entre el grupo de las comparaciones
11	Apunte estimaciones y variabilidad ( no se suma a la puntuación total)

La escala PEDro considera dos aspectos de la calidad de los ensayos, a saber la “credibilidad” (o “validez interna”) del ensayo y si el ensayo contiene suficiente información estadística para hacerlo interpretable. No mide la “relevancia” (o “generalización” o “validez externa”) del ensayo, o el tamaño del efecto del tratamiento.

([http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question\\_five](http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question_five))<sup>19</sup>

La mayor parte de los criterios de la lista “se basan en la lista Delphi, desarrollada por Verhagen y sus colegas. La lista Delphi es una lista de características de ensayo que se consideran que están relacionadas con la “calidad” del ensayo por un grupo de expertos de ensayos clínicos. La escala PEDro contiene elementos adicionales sobre la adecuación del seguimiento y comparaciones estadísticas entre grupos. Un elemento presente en la lista Delphi (relativo a los criterios de elegibilidad) está relacionada con la validez

externa, por lo que no se corresponde con las dimensiones de la calidad evaluada por la escala de PEDro. Este elemento no se emplea para calcular la puntuación del método que se muestra en los resultados de búsqueda (es por lo que una escala de 11 elementos tan solo ofrece una puntuación sobre 10). Este elemento, sin embargo, se ha conservado por lo que todos los elementos de la lista Delphi están presentes en la escala PEDro.” Verhagen et al, *Journal of Clinical Epidemiology* 51: 1235-41, 1998) <sup>20</sup>

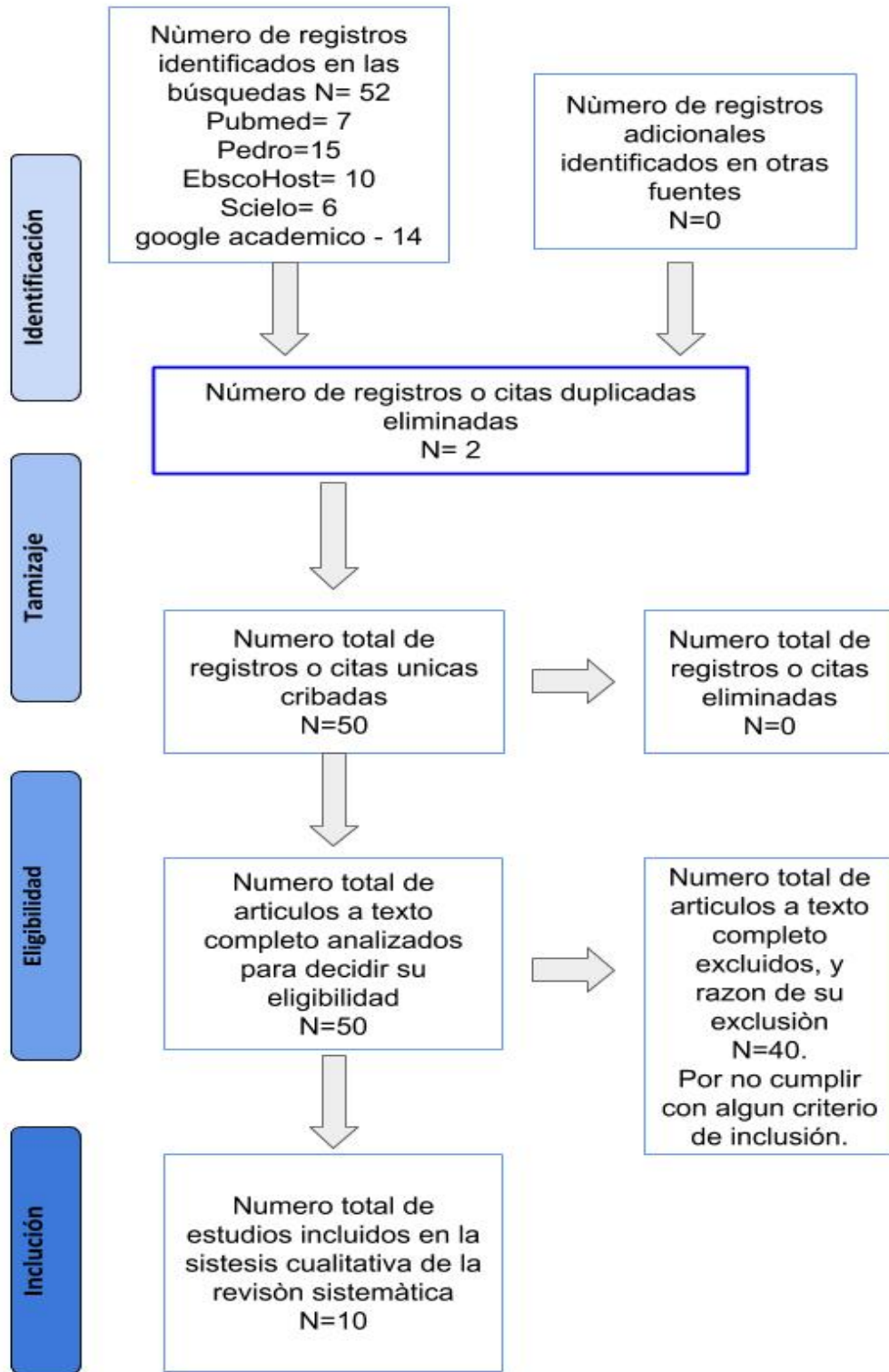


## **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

### **3.1 Selección de estudios.**

Los estudios identificados fueron 52 ensayos clínicos: en PubMed (7), Pedro Data Base (15), EbscoHost (10), Scielo (6) y Google Académico (14).

En el tamizaje se encontraron 2 (dos) estudios duplicados y en el proceso de elegibilidad fueron excluidos 40 (cuarenta) estudios por no cumplir algunos criterios de inclusión. Finalmente fueron incluidos 10 (diez) estudios de ensayos clínicos.



**Gráfico 1**

Fuente: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

### 3.2. Características de los estudios

Los estudios seleccionados fueron en su estudios clínicos controlados y randomizados, y un estudio de caso-control; a nivel espacio fueron realizados en La india, Holanda, Malasia ,Austria, Dinamarca, Alemania, Portugal, Brasil, a nivel tiempo 2005 al 2013 fueron publicados entre 2006 y 2016 , la población total sometidas al estudio fue de 947, siendo la de mayor población 209 (Midtgaard J, stage M, Moller 2011) y la de menor 26 (Costa Branco, Jerónimo; Jansen K, 2015) y según pico puede apreciarse en la tabla 5.

**Tabla 5**

Año y Autor	Título	Población	Intervención	Comparación	Variable de salida (medición)
<b>Van der Waerden JEB, Hoefnagels</b>  <b>Aug. 2013</b>	A randomized controlled trial of combined exercise and psycho-education for low-SES women: short- and long-term outcomes in the reduction of stress and depressive symptoms	161 participantes	Participaron en un programa de 12 semanas con seguimiento de los síntomas después de cada intervención	<b>Grupo I:</b> Programa de baja intensidad de ejercicios(estiramiento, fuerza, flexibilidad y relajación) <b>Grupo C:</b> Además del ejercicio integra un programa de técnicas cognitivo-conductuales	-Escala de Estrés Percibido ( <b>PSS; 0e40 gama, cut-off</b> ) -Estudios epidemiológicos Depression ( <b>CES-D</b> ) cuestionario
<b>Krishnamurthy MN, Telles S</b>  <b>Feb. 2007</b>	Assessing depression following two ancient Indian interventions: effects of yoga and Ayurveda on older adults in a residential home	69 participantes	Participación del programa duró 24 semanas, evaluando los síntomas antes, durante y después de la intervención	<b>Grupo I:</b> programa de Yoga (7 horas y 30' por semana); incluye posturas físicas, técnicas de relajación, respiración regulada. <b>Grupo II:</b> Grupo Ayurveda. Recibió un preparado de hierbas 2 veces al día <b>Grupo III:</b> En lista de espera de control	T- Test - Escala de depresión.
<b>Subash Chandra</b>	Changes in depression	60 participant	Los participant	<b>Grupo I:</b> Participó de entrenamiento	- Escala de situación

<b>Bose, Gopal Nambi.</b>  <b>Oct-Dec2015</b>	status in low socioeconomic perinatal subjects in rural India after supervised physical exercise: A randomized controlled study	es	es completaron en general el cribado y cuestionario de salud física, antes y después de la intervención, durante 8 semanas	aeróbico. ( estiramientos, calefacción y ejercicios de flexibilidad) <b>Grupo C:</b> A través de programa basado en el hogar, manteniendo un estilo de vida activo y relajante	socioeconómica <b>KUPPUSWAMY</b> -Cuestionario de Salud física. <b>willcoxon-Mann-Whitney - ANOVA</b>
<b>Jelalian E, Jandasek B, Wolff JC.</b>  <b>Jun -2016</b>	Cognitive-Behavioral Therapy Plus Healthy Lifestyle Enhancement for Depressed, Overweight/Obese Adolescents: Results of a Pilot Trial.	33 participant es	Recibieron 60' al día, de protocolo de tratamiento en 18 sesiones durante 24 semanas	<b>Grupo I:</b> Protocolo de ejercicios, Terapia conductual cognitiva, Tratamiento nutricionista.	- IMC. - Clinical Depression Severity Rating Scale ( <b>CDRS</b> )
<b>Adam D, Ramli A, Shahar S.</b>  <b>2016</b>	Effectiveness of a Combined Dance and Relaxation Intervention on Reducing Anxiety and Depression and Improving Quality of Life among the Cognitively Impaired Elderly	84 participant es	Recibieron 2 sesiones por semana, durante 6 semanas.	<b>Grupo I:</b> Participaron de una rutina de danza combinada y ejercicios de relajación. <b>Grupo C:</b> Participantes fueron sometidos a un programa de ejercicios de relajación.	- Mini examen del estado mental ( <b>MMSE</b> ) - Evaluación de calidad de vida <b>CVA-AD</b> - Cuestionario de enfermedades <b>ALZHEIMER (QOL-AD)</b>
<b>Kerling, Arno; Tegtbur,</b>  <b>May 2015</b>	Effects of adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: A randomized pilot trial.	42 participant es	Recibieron sesiones de 3 veces por semana por 45'. Con una duración del total del estudio de 6 semanas de tratamiento.	<b>Grupo I:</b> Recibió programa de ejercicios estructurado, complementario al tratamiento recibido. <b>Grupo C:</b> Recibieron el tratamiento habitual.	- Prueba de Esfuerzo. - (Vo2 pico) - IVA

<p><b>Midtgaard J, Stage M, Moller T,</b></p> <p><b>Jun - 2011</b></p>	<p>Exercise may reduce depression but not anxiety in self-referred cancer patients undergoing chemotherapy. Post-hoc analysis of data from the 'Body and Cancer' trial</p>	<p>209 participant es</p>	<p>Sometidos a una intervenció n de ejercicios de 6 semanas</p>	<p><b>Grupo I:</b> Programa de ejercicios de alta intensidad cardiovascular  <b>Grupo C:</b> Recibieron entrenamiento de resistencia, relajación y masajes.</p>	<p>Escala HADS ansiedad _ Scale (<b>HADS_A</b>)  Escala HADS depresión. Scale (<b>HADS_D</b>)</p>
<p><b>Jorge Mota-Pereira, Jorge Silverio, Serafim Carvalho.</b></p> <p><b>Feb -2011</b></p>	<p>Moderate exercise improves depression parameters in treatment-resistant patients with major depressive disorder.</p>	<p>150 participant es</p>	<p>Programa de ejercicios 30 a 45' ; 5 días a la semana durante 12 semanas</p>	<p><b>Grupo I:</b> Programa de ejercicios aeróbicos y, caminatas.  <b>Grupo C:</b> Seleccionados solo en el tratamiento farmacológico habitual.</p>	<p>- Inventario de depresión de Beck (<b>BDI_II</b>)  - Evaluación global de funcionamiento (<b>GAF</b>).  - Escala de Impresión Clínica Global (<b>CGI_S</b>)  - Puntuación Global de <b>HAMD17</b></p>
<p><b>Costa Branco J; Jansen K,</b></p> <p><b>Mar- 2015</b></p>	<p>Physical benefits and reduction of depressive symptoms among the elderly: Results from the Portuguese "National Walking Program"</p>	<p>26 participant es</p>	<p>Recibieron 72 sesiones de ejercicio, durante 6 meses.</p>	<p><b>Grupo I:</b> Sesiones de ejercicios aeróbicos, fuerza y flexibilidad(caminar y correr)  <b>Grupo C:</b> Sometidos al programa habitual.</p>	<p>- Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage  - Prueba de Rikli y Jones.  - Parámetros antropométricos</p>
<p><b>Haslacher, Helmuth; Michlmayr,</b></p> <p><b>May- 2015</b></p>	<p>Physical Exercise Counteracts Genetic Susceptibility to Depression</p>	<p>113 participant es</p>	<p>Seguimiento de 3 años al grupo intervención, ( grupo de corredores ) para realizar los estudios</p>	<p><b>Grupo I:</b> Grupo de corredores que realizan la actividad de maratón  <b>Grupo C:</b> Control de los participantes podrían ser incluidos en los análisis</p>	<p>- Inventario de Depresión de Beck.(<b>BDI</b>)  - Escala de Depresión Geriátrica.(<b>GDS</b>)  - SF-36 Short Form Health Survey.  - IQ</p>

### 3.3. Evaluación de la calidad.

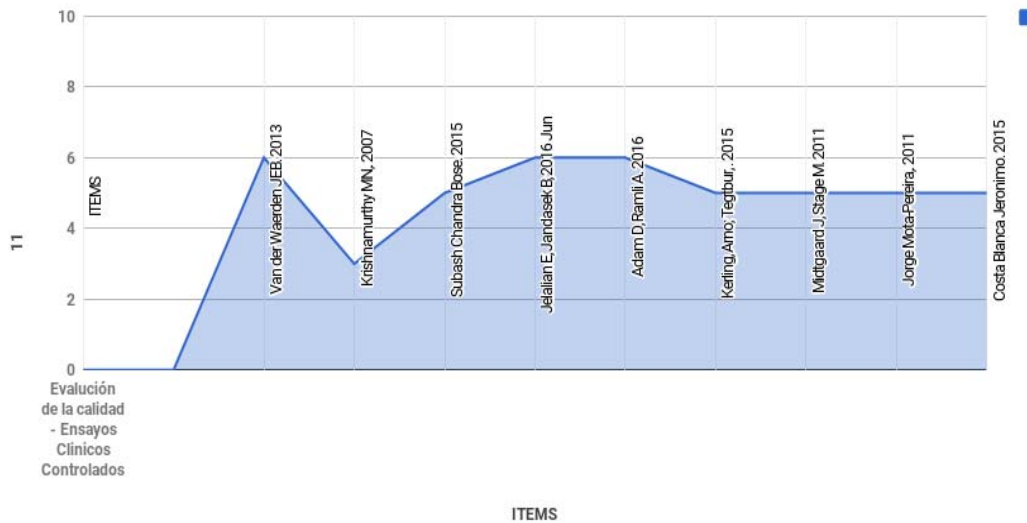
La evaluación de la calidad según la escala de Pedro obtuvo en promedio de 5,11 en 9 ensayos clínicos, de los cuales 4 ensayos clínicos fueron revisados y calificado por el Lic. Sergio Bravo, según se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 6**

Evaluación de la calidad - Ensayos Clínicos Controlados									
ITEMS	Van der Waerden JEB. 2013	Krishnamurthy MN,. 2007	Subash Chandra Bose. 2015	Jelalian E, Jandasek B, 2016	Adam D, Ramli A. 2016	Kerling, Arno; Tegtbu r, . 2015	Midtgaard J, Stage M. 2011	Jorge Mota-Pereira. 2011	Costa Blanca, Jeronimo 2015
1 Los criterios de elección	si	si	si	si	si	si	si	si	si
2 Asignación aleatoria	si	si	si	si	si	si	si	si	si
3 La asignación fue oculta	no	no	no	si	no	no	no	no	no
4 Comparabilidad inicial	si	no	no	si	si	si	si	si	si
5 Todos los sujetos fueron cegados	si	no	no	no	si	no	no	no	no
6 todos los terapeutas fueron cegados	no	no	no	no	no	no	no	no	no
7 todos los evaluadores fueron cegados	no	no	si	no	no	no	no	no	no
8 Seguimiento adecuado	si	no	si	si	si	si	no	si	si
9 Análisis de intención de tratar	no	no	no	no	no	no	si	no	no
10 Entre el grupo de las comparaciones	si	si	si	si	si	si	si	si	si
11 Apunte estimaciones y variabilidad	si	si	no	si	si	si	si	si	si
	6/10	3/10	5/10	6/10	6/10	5/10	5/10	5/10	5/10

## Gráfico 2

Score según escala Pedro



\*Evaluación de la calidad – para ensayos clínicos - Score según escala de Pedro

- Debido a que el artículo 10 de los autores Haslacher, Helmut; es un estudio de cohortes, la evaluación de calidad se realizó con la escala de CASPE que se utiliza para este tipo de estudio.

Tabla 7

Evaluación de la calidad - Estudio de cohortes		
ITEMS		Haslacher, Helmut. 2015
1	El estudio se centra en un tema claramente definido?	si
2	La cohorte se reclutó de la manera más adecuada?	si
3	El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?	si
4	Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio?	no
5	El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo?	no

6	Cuáles son los resultados de este estudio?	no
7	Cuál es la precisión de los resultados?	no
8	Te parecen creíbles los resultados?	si
9	Lo resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	no
10	Se pueden aplicar los resultados en tu medio?	si
11	Va cambiar esto en tu decisión clínica?	si

5/10

### **3.4. Síntesis de los resultados.**

De los 52 ensayos clínicos fueron seleccionados por criterio de inclusión 10 artículos. En estos estudios se evalúa, nivel de stress y depresión en diferentes ámbitos psico-socio económicos y diversos contextos ambientales, además del impacto y efectos de la intervención del ejercicio físico como parte o como único tratamiento.

Los instrumentos utilizados para su medición fueron: Escala de stress (Pss; 0 + 40 gama cut-off), cuestionarios T- Test escala de depresión, Escala de situación socioeconómica Kuppusswamy, cuestionario de salud física Willcoxon - Mamm-Withney - ANOVA, IMC, Mini examen de estado mental (MMSE), Evaluación de la calidad de vida EVA - AD, Cuestionario de enfermedad de Alzheimer (QOL - AD), Prueba de esfuerzo, Scala de Ansiedad (HDAS-D), Inventario de depresión de Beck, Escala de depresión geriátrica Yesavage, Prueba de Rikli y Jones, IQ.

#### **Resultados de valoración del ejercicio físico en la depresión**

Según Van Der Waerden JEB, <sup>21</sup> se estudiaron a 161 pacientes mujeres con niveles y síntomas depresivos. La eficacia de este estudio se puso a prueba en un estudio aleatorizado ensayo control, la población objetivo de la intervención era



mujeres de bajos nivel socioeconómico de entre 20 a 55 años con síntomas depresivos, estas fueron seleccionadas a través de remisión por los médicos generales que prestaban servicio social. Participaron en un programa de 12 semanas con seguimiento de los síntomas después de cada intervención. Grupo intervención se realizó un programa de baja intensidad de ejercicios que incluyen sesiones de estiramiento, fuerza, flexibilidad y relajación y un grupo Control que además del ejercicio integra un programa de técnicas cognitivo-conductuales. Los síntomas de depresión (CES-D) y el estrés percibido (PSS) se midieron antes e inmediatamente después de la intervención a los 2, 6 y 12 meses de seguimiento. Los modelos de efectos mixtos lineales multinivel no revelaron patrones diferenciales en la reducción de la CES-D o PSS puntuaciones entre el PE, E y grupos WLC en el corto (después de la prueba y a los 2 meses de seguimiento) o largo plazo (6 y 12 meses de seguimiento). Sin embargo, los resultados sugieren, que el ejercicio solo o en combinación con la psico educación puede ser una opción viable para la prevención en ciertos grupos de mujeres desfavorecidas. Especialmente en aquellas mujeres de bajo nivel socioeconómico con problemas depresivos o a las que tienen un bajo nivel educativo están deben ser objeto de futuras prácticas de prevención de la depresión.

Krishnamurthy MN <sup>22</sup>, se evaluaron a 69 personas de más de 60 años que vivían en una casa residencial. Los participantes fueron estratificados por edad, sexo y asignados aleatoriamente a tres grupos: Yoga, Ayurveda, o la lista de espera de control. La prueba 15-Geriátrica de Depresión de escala se utilizó para evaluar los síntomas depresivos antes de la intervención, y a los 3 y 6 meses después de la intervención. La participación en uno de los tres grupos duró 24 semanas. El programa Yoga tuvo una duración de 7 horas y 30 minutos por semanas e incluye

posturas físicas, técnicas de relajación, respiración regulada, cantos devocionales y conferencias. El grupo Ayurveda recibió un preparado de hierbas dos veces al día durante todo el período. Las puntuaciones de los síntomas en el grupo de Yoga tanto a los 3 y 6 meses disminuyeron significativamente, de una línea de base media del grupo de 10.6 a 8.1 y 6.7, respectivamente ( $p < 0,001$ , emparejados t-test). Los otros grupos no mostraron cambios. Por lo tanto, un enfoque integrado de yoga incluyendo los aspectos mentales y filosóficas, además de las prácticas físicas son útiles para ser aplicados en personas adultos mayores para el tratamiento de depresión.

Subash Chandra, <sup>23</sup>, 60 mujeres en periodo perinatal fueron seleccionados para realizar este estudio. Fueron asignados aleatoriamente. Grupo de intervención y grupo control 30 participantes. Ambos grupos completaron la forma general de cribado y el cuestionario de salud física-9 (PHQ-9) antes de su intervención y de nuevo 4 semanas y 8 semanas después. Grupo-1 se sometió a entrenamiento aeróbico con frecuencia cardíaca máxima de 60-65% y el grupo 2 fue prescrito con folletos durante 4 semanas. Los pacientes de ambos grupos experimentaron una reducción significativa en los niveles de depresión. Grupo A de reducción de 91,70% ( $P = 0,00$ ) en comparación con el Grupo B 69,01% ( $P = 0,00$ ).

Jelalian E, Jandasek <sup>24</sup>, un diseño de estudio aleatorizado controlado, se utilizó para probar la hipótesis de que la Terapia cognitivo conductual más estilo de vida saludable (TCC-HL) conduciría a una mayor reducción del estado de ánimo deprimido y del peso en comparación con la Terapia cognitivo conductual solo (TCC); para la depresión. Se incluyó 33 adolescentes con problemas de obesidad

y depresión. (Mediana de edad de 15 años, 73% mujeres, 61% blancos, 36% hispanos) que cumplieron con los criterios del DSM-IV para el actual episodio depresivo mayor (MDE) y tenía el IMC  $\geq$  percentil 85. Recibieron 60' al día de protocolo de tratamiento en 18 sesiones durante 24 semanas. Protocolo de ejercicios, Terapia conductual cognitiva, Tratamiento nutricionista. CBT-HL se encontró que era factible implementar con la mayoría de los adolescentes. Ambas condiciones dieron lugar a una mejora en el estado de ánimo deprimido. El protocolo CBT-HL fue más eficaz en la estabilización de la condición de peso según la evaluación de BMI. Porcentaje de tiempo en AFMV; y se aumentó a las 12 semanas para los adolescentes en la TCC-HL en comparación con los de la TCC.

Adam D, Ramli A<sup>25</sup>; Participaron 84 adultos mayores de 60 años con insuficiencia renal crónica. La ansiedad y depresión se auto-evaluaron usando escala de depresión y ansiedad y la calidad de vida con el cuestionario de enfermedad de alzheimer. Los sujetos fueron divididos en un grupo intervención y un grupo control, en el primer grupo (44 participantes): Se les incluyó una combinación de baile con relajación y el segundo grupo (40 participantes); participaron en sesiones de relajación con ejercicios; ambos grupos participaron en dos sesiones por semana durante seis semanas. En comparación con los sujetos control, los de la intervención del grupo mostraron una disminución significativa de ansiedad ( $p < 0,001$ ) y la depresión ( $P < 0,001$ ) niveles, así como la mejora de la calidad de vida ( $p < 0,001$ ) y el deterioro cognitivo ( $p < 0,001$ )

Kerling, Arno<sup>26</sup>, Se incluyeron 42 pacientes hospitalizados; con depresión moderada a severa, La capacidad de ejercicio se evaluó como consumo máximo de oxígeno (VO 2 pico), el umbral anaeróbico ventilatorio (IVA) y de la carga de trabajo expresada en vatios (W). El síndrome metabólico se definió según los criterios del NCEP ATP III del panel. El grupo intervención que fueron 22 pacientes escogidos al azar; recibió un programa de ejercicios estructurado, complementario al tratamiento recibido. Y el grupo control: Recibieron el tratamiento habitual constaba de sesiones de 3 veces por semana por 45'. Con una duración del total del estudio de 6 semanas de tratamiento. Después de 6 semanas de tratamiento, la capacidad cardiorrespiratoria (VO 2 pico, IVA, Watt), circunferencia de la cintura y el colesterol HDL mejoraron significativamente en los participantes del ejercicio. La respuesta al tratamiento se expresa como una reducción  $\geq 50\%$  MADRS más frecuente en el grupo de ejercicio.

Midtgaard J, Stage M<sup>27</sup>, 209 pacientes con Ca, sometidos a quimioterapia; 52 hombres, 157 mujeres de edad media 47 años; fueron asignados aleatoriamente a un grupo de intervención y un grupo control de lista de espera. La ansiedad y la depresión se midió por el Hospital Anxiety and Depression Scale. Al inicio del estudio, el 23,5% y el 11,5% de la población se calificó  $> 8$  en la HADS y fueron clasificados como casos sospechosos o definitivos de la ansiedad y la depresión, respectivamente. Al grupo intervención se realizó un programa de ejercicios de alta intensidad cardiovascular y el grupo control recibieron entrenamiento de resistencia, relajación y masajes. Fueron sometidos a una intervención de ejercicios de 6 semanas. Las enfermedades y las covariables demográficas del efecto de la intervención estimado mostró una mejoría a las 6 semanas para la

depresión de -0,7 puntos (95% intervalo de confianza (IC) del -1,27 a -0,14,  $p = 0,0153$ ). No se observó efecto significativo en la ansiedad. Además un subanálisis, incluyendo los casos sólo sospechosos o definitivos de la depresión, dio lugar a un efecto de la intervención estimado de -2.53 puntos (IC del 95%, -0,64 a -0,42,  $p = 0,021$ ).

Jorge Mota-Pereira<sup>28</sup>; Fueron seleccionados 150 individuos sometidos a tratamiento farmacológico entre 9 a 15 meses, de los cuales 45 fueron diagnosticados con TDM resistente al tratamiento convencional; y 33 cumplieron con los criterios de estudio y aceptaron participar. Los participantes fueron asignados al azar para ambos grupos: tratamiento farmacológico habitual (N = 11) y la farmacoterapia habitual más ejercicio aeróbico (N = 22). Grupo intervención se realizó un programa de ejercicios aeróbicos y, caminatas. Grupo control: Seleccionados solo en el tratamiento farmacológico habitual. El programa de ejercicios consistió en realizar caminatas de 30-45 min / día, por 5 días / semana, durante 12 semanas; siendo supervisado una vez por semana. El grupo de ejercicio mostraron una mejora de todos los parámetros de funcionamiento de la depresión y, como se indica por menor HAMD17, BDI y CGI-S y superior GAF (  $p < 0,05$ ) en la última observación en comparación tanto con los valores basales y al grupo control. Al final del estudio ninguno de los participantes en el grupo control mostraron respuesta o remisión, mientras que en el grupo de ejercicio 21% de los participantes mostró respuesta y 26% de remisión, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Costa Branco Jeronimo; <sup>29</sup> la muestra está formada por 26 personas adultos mayores participantes durante 6 meses del "Programa Nacional de Caminar". Las medidas antropométricas fueron evaluadas con una escala de bio impedancia y un estadiómetro, y la depresión con la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage. La actividad física se evaluó con un acelerómetro en la fase previa a la intervención. Al grupo intervención se le realizaron sesiones de ejercicios y el grupo control se sometió al programa habitual. Las sesiones de ejercicios consistieron en ejercicios aeróbicos (caminar y correr) y ejercicios de fuerza y flexibilidad. Los participantes fueron evaluados antes y después de la intervención para la aptitud física con la prueba Rikli & Jones. Recibieron 72 sesiones de ejercicio, durante 6 meses. Los resultados demuestran que estadísticamente se observan mejoras significativas en los síntomas depresivos ( $p \leq 0,001$ ), y en todas las pruebas de aptitud física ( $p \leq 0,05$ ), excepto para las pruebas de flexibilidad ( $p \geq 0,05$ ). Reducción de la circunferencia de la cintura también mostró los efectos positivos de la intervención ( $p = 0,031$ ). La conclusión que se extrae es la participación que en el "Programa Nacional de Caminar" durante 6 meses fue eficaz en la mejora de la salud física y psicológica de las personas mayores.

Haslacher, Helmuth<sup>30</sup> se incluyeron 113 participantes. 55 atletas y 58 controles. Los síntomas depresivos se evaluaron mediante pruebas de auto-evaluación estandarizados (BDI = Inventario de Depresión de Beck, GDS = Escala de Depresión Geriátrica). En el análisis multivariable de BDI y GDS partituras, la interacción entre el grupo (atletas frente a los controles) y genotipos ([C ]; [C] vs [C]; [T] + [T]; [T] se encontró) para ser estadísticamente significativa (BDI:  $p = 0,027$ , GDS:  $p = 0,013$ ). Entre [C]; [C], los controles tenían un mayor riesgo

relativo de 3.537 (IC del 95% = 1,276-9,802) de alcanzar una puntuación de depresión subclínica  $\geq 10$  en el BDI. Se dividió en 2 grupos, un grupo de corredores que realizan la actividad de maratón y un Control de los participantes que podrían ser incluidos en los análisis. Se realizó un seguimiento de 3 años al grupo intervención, (grupo de corredores) para realizar los estudios. La actividad física; el ejercicio afecta positivamente los efectos del BDNF sobre el estado de ánimo. Ya que la secreción de BDNF 66 MET se deteriora, este efecto parece ser mucho más fuerte en [C]; [C] que expresan los individuos homocigotos la variante 66 Val. Esto confirma que las susceptibilidades genéticas a los síntomas depresivos de hecho pueden ser influenciados por la resistencia deportes en las personas de edad avanzada.

**Tabla 8**

Autor y año	Propósito y participantes	Medición e Intervención	Resultados
<b>Van der Waerden, Agosto 2013</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el estrés y la depresión en mujeres con bajo nivel socioeconómico o a través de la intervención del ejercicio físico.</li> <li>• 161 participantes</li> <li>• Grupo I (81) Programa de baja intensidad de ejercicios</li> <li>• Grupo C (80) PBIE + programa de técnicas cognitivo-conductuales</li> </ul>	Recibieron <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo I (PBIE)</li> <li>• Grupo C (técnicas cognitivo-conductuales.)</li> </ul> Los síntomas se midieron <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depresión (CES-D) y el estrés percibido (PSS)</li> <li>• Antes e inmediatamente después de la intervención ya las 2, 6 y 12 meses de seguimiento.</li> <li>• CES-D o PSS puntuaciones entre el PE, E y grupos WLC en el corto plazo(2,6 y 12)</li> </ul>	Los tamaños del efecto se calcularon para los grupos EP y E en comparación con el grupo de control tanto en el CES-D y PSS. Los tamaños del efecto fueron interpretados como pequeña cuando eran igual a o menor que 0,32, media cuando eran entre 0,33 y 0,55, y grande cuando eran igual o mayor que 0,56 Las puntuaciones oscilan entre 0 y 60. Puntuaciones que van del 16 al 26 se consideran indicativos de leve depresión; puntuaciones de 27 o más Los resultados de fiabilidad de la escala CES-D fue aceptable a

			bueno con Crombach de alfas que oscilan entre 0,77 y 0,91.
<b>Krishnamurthy MN</b> <b>2007 Feb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar los efectos del yoga y ayurveda en pacientes geriátricos con depresión.</li> <li>• 69 pacientes (De más de 60 años )</li> <li>• Grupo I (Yoga)</li> <li>• Grupo II (Ayurveda)</li> <li>• Grupo III (Lista de espera de control)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estratificados por edad y sexo y asignados aleatoriamente a tres grupos:</li> </ul> <p>Recibieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo I (Yoga; posturas, técnicas de relajación y respiración regulada 7 hrs y 30' x semana)</li> <li>• Grupo II (Ayurveda; preparado de hierbas 2 v/día)</li> <li>• Grupo III (Lista de espera de control)</li> </ul> <p>Se midió:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala de depresión 15 - Geriátrica de pre y post intervención a lo 3 meses y 6 meses.</li> <li>• Duración de 24 semanas.</li> </ul>	<p>Las puntuaciones de depresión de los síntomas del grupo Yoga tanto a los 3 y 6 meses disminuyeron significativamente, de una línea de base media del grupo de 10.6 a 8.1 y 6.7, respectivamente (p &lt;0,001, emparejados t-test).</p> <p>Los otros grupos no mostraron cambios. Por lo tanto, un enfoque integrado de yoga incluyendo los aspectos mentales y filosóficas, además de las prácticas físicas serán útiles para pacientes adultos mayores.</p>
<b>Subash Chandra</b> <b>Oct-Dec 2015</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El propósito de este estudio fue evaluar el impacto del ejercicio físico supervisado, en la depresión en pacientes en etapa perinatal</li> <li>• 60 mujeres</li> <li>• Grupo I : Intervención, entrenamiento físico</li> <li>• Grupo II: Grupo control .</li> </ul>	<p>Recibieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo I: (30 pacientes) Entrenamiento aeróbico con frecuencia cardíaca máxima de 60-65%.</li> <li>• Grupo II: (30 pacientes) Prescrito con folletos / 4 semanas</li> <li>• Asignados aleatoriamente.</li> <li>• Llenaron un cribado y el cuestionario de salud física-9 (PHQ-9) pre y post intervención de nuevo 4 semanas y 8 semanas después.</li> </ul>	<p>Los valores demográficos y la línea base muestran población homogénea (P&gt; 0,05). Los pacientes de ambos grupos experimentaron una reducción significativa en la depresión nivel. Grupo A de reducción de 91,70% (P = 0,00) en comparación con el Grupo B 69,01% (P = 0,00).</p>
<b>Jelalian Jandasek E,</b> <b>Junio 2016</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El objetivo fue realizar un estudio de desarrollo del tratamiento para examinar la viabilidad, aceptabilidad y eficacia preliminar de tratamiento de adolescentes con depresión, sobrepeso /</li> </ul>	<p>Recibieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo I: Un protocolo de terapia cognitivo conductual (TCC) modificado para abordar los aspectos de la salud, vida y nutrición</li> <li>• Grupo II: TCC + HL ; estilo de vida saludable (Régimen de ejercicios + el protocolo de terapia cognitivo conductual)</li> <li>• Los participantes fueron asignados en forma</li> </ul>	<p>Se encontró que TCC + HL era factible con la mayoría de los adolescentes. Ambas condiciones dieron lugar a una mejora en el estado de ánimo deprimido. El protocolo TCC-HL fue más eficaz en la estabilización de la condición de peso según la evaluación</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>obesidad</li> <li>Se incluyó 33 adolescentes (15 años aprox)</li> <li>Grupo I : TCC</li> <li>Grupo II: TCC + HL</li> </ul>	<p>aleatoria que cumplieron con los criterios del DSM-IV para el actual episodio depresivo mayor (MDE) y tenía el IMC <math>\geq</math> percentil 85.</p>	<p>de BMI. Porcentaje de tiempo en AFMV se aumentó a las 12 semanas para los adolescentes en la TCC-HL en comparación con los de la TCC.</p>
<p><b>Adam D, Ramli A,</b> <b>2016</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Explorar la eficacia de la combinación de danza y la relajación de la ansiedad y la depresión.</li> <li>Mejorar la calidad de vida y función cognitiva en ancianos.</li> <li>84 adultos mayores de 60 años a mas con insuficiencia renal crónica</li> <li>Grupo I: Grupo intervención (44 adulto mayor)</li> <li>Grupo II: Grupo control (40 participantes)</li> </ul>	<p>Recibieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo I: Combinación de baile y ejercicios con relajación</li> <li>Grupo II: Protocolo de ejercicios de relajación.</li> <li>Los sujetos fueron divididos en un grupo intervención y control.</li> <li>La ansiedad y depresión se auto-evaluaron usando escala de depresión y ansiedad y la calidad de vida con el cuestionario de enfermedad de alzheimer.</li> <li>Ambos grupos participaron en 2 sesiones/ semana, durante 6 semanas</li> </ul>	<p>En comparación con los sujetos control, los de la intervención del grupo mostraron una disminución significativa de ansiedad (<math>p &lt; 0,001</math>) y la depresión (<math>P &lt; 0,001</math>) niveles, así como la mejora de la calidad de vida (<math>p &lt; 0,001</math>) y el deterioro cognitivo (<math>p &lt; 0,001</math>).</p>
<p><b>Kerling, Arno;</b> <b>Mayo 2015</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El objetivo del estudio es examinar si los pacientes que recibieron un programa de ejercicios como complemento al tratamiento de pacientes hospitalizados se beneficiarán en términos de factores fisiológicos y psicológicos.</li> <li>Se incluyeron 42 pacientes con depresión moderada a severa.</li> <li>Grupo I: 22 pacientes grupo intervención</li> <li>Grupo II: 20 pacientes grupo control.</li> </ul>	<p>Recibieron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo I: Programa de ejercicios estructurado complementario al tratamiento recibido.</li> <li>Grupo II: Tratamiento habitual de pacientes hospitalizados.</li> <li>Asignados al azar, el grupo intervención fueron sometidos a sesiones de 3v/ semana x 45' con una duración de 6 semanas de tratamiento</li> <li>La capacidad de ejercicio se evaluó como consumo máximo de oxígeno (VO 2 pico), el umbral anaeróbico ventilatorio (IVA) y de la carga de trabajo expresada en vatios (W).</li> <li>El síndrome metabólico se definió según los criterios del NCEP ATP III del panel.</li> </ul>	<p>Después de 6 semanas de tratamiento, la capacidad cardiorrespiratoria (VO 2 pico, IVA, Watt), circunferencia de la cintura y el colesterol HDL mejoraron significativamente en los participantes del grupo intervención. La respuesta al tratamiento se expresa como una reducción <math>\geq 50\%</math> MADRS que fue más frecuente en el grupo de ejercicio.</p>

<p><b>Midtgaard J, Stage M,</b> <b>Jun 2011</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El objetivo de este estudio fue determinar el efecto a corto plazo de una intervención de ejercicios sobre la ansiedad y la depresión en pacientes con cáncer sometidos a quimioterapia</li> <li>209 pacientes</li> <li>Grupo I: Grupo intervención</li> <li>Grupo II: Grupo control de lista de espera.</li> </ul>	<p>Recibieron</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grupo I: Programa de ejercicios de alta intensidad cardiovascular</li> <li>Grupo II: Recibieron entrenamiento o de resistencia, relajación y masajes.</li> <li>Fueron asignados aleatoriamente para ambos grupos.</li> <li>Fueron sometidos a entrenamiento de resistencia pesada, compuestos de alta intensidad cardiovascular y entrenamiento de resistencia, relajación y la formación de la conciencia corporal y masaje, durante 9 horas semanales, durante 6 semanas.</li> </ul>	<p>Las enfermedades y las covariables demográficas del efecto de la intervención estimado mostraron una mejoría a las seis semanas para la depresión de -0,7 puntos (95% intervalo de confianza (IC) del -1,27 a -0,14, p = 0,0153). Ningún efecto significativo se observó en la ansiedad. Además subanálisis, incluyendo los casos sólo sospechosos o definitivos de la depresión, dio lugar a un efecto de la intervención estimado de -2.53 puntos (IC del 95%, -0,64 a -0,42, p = 0,021).</p>
<p><b>Jorge Mota-Pereira.</b> <b>2011.02</b></p>	<p>Este estudio evaluó el impacto sobre los parámetros de la depresión y el funcionamiento de un programa de ejercicios como coadyuvante a la farmacoterapia con TDM resistente al tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>150 individuos con TDM resistente al tratamiento</li> <li><b>Grupo I:</b> Programa de ejercicios</li> <li><b>Grupo II:</b> Tratamiento farmacológico habitual.</li> </ul>	<p>Recibieron:</p> <p>Grupo I: Programa de ejercicios que consistió en el hogar 30-45 min / día camina, 5 días / semana, durante 12 semanas.</p> <p>Grupo II: tratamiento farmacológico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>33 fueron asignados al azar a uno de dos grupos: tratamiento farmacológico habitual ( N = 11) y la farmacoterapia habitual más ejercicio aeróbico ( N = 22).</li> </ul>	<p>El grupo de ejercicio mostraron una mejora de todos los parámetros de funcionamiento de la depresión y, como se indica por menor HAMD17, BDI y CGI-S y superior GAF ( p &lt;0,05) en la última observación en comparación tanto con los valores basales y al grupo control. Al final del estudio ninguno de los participantes en el grupo control mostraron respuesta o remisión, mientras que en el grupo de ejercicio 21% de los participantes mostró respuesta y 26% de remisión, aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.</p>
<p><b>Costa Branco J. / mar 2015</b></p>	<p>El objetivo de este estudio fue investigar alteraciones en los parámetros antropométricos y de la aptitud física, así como los</p>	<p>Recibieron:</p> <p>Grupo I: Recibieron 72 sesiones de ejercicio , durante 6 meses que consistieron en ejercicios aeróbicos (caminar y correr) y ejercicios de fuerza y flexibilidad</p>	<p>Estadísticamente se observan mejoras significativas en los síntomas depresivos (p ≤ 0,001), y en todas las pruebas de aptitud física (p ≤ 0,05), excepto para las</p>

	<p>síntomas de depresión en los ancianos después de la participación en el "Programa Nacional de Caminar"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La muestra está formada por 26 adultos mayores.</li> <li>• Grupo I : Sometidos al programa de ejercicios</li> <li>• Grupo II: Participantes del programa a Caminar.</li> </ul>	<p>Grupo II: Participantes del programa sin intervención.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los participantes fueron evaluados antes y después de la intervención para la aptitud física con la prueba Rikli &amp; Jones</li> </ul>	<p>pruebas de flexibilidad (<math>p \geq 0,05</math>). reducción de la circunferencia de la cintura también mostró los efectos positivos de la intervención (<math>p = 0,031</math>).</p>
<p><b>Haslacher, Helmuth May2015</b></p>	<p>El objetivo es investigar si los deportes de resistencia intensivos podrían atenuar la susceptibilidad genética de corredores de maratón de edad avanzada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fueron incluidos 55 atletas y 58 controles.</li> </ul>	<p>Los síntomas depresivos se evaluaron mediante pruebas de auto-evaluación estandarizados (BDI = Inventario de Depresión de Beck, GDS = Escala de Depresión Geriátrica).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En el análisis multivariable de BDI y GDS partituras, la interacción entre el grupo (atletas frente a los controles) y genotipos ([C]; [C] vs [C]; [T] + [T]; [T] se encontró) para ser estadísticamente significativa</li> </ul>	<p>No hubo tal efecto en los portadores del alelo [T]. En una regresión logística binaria multivariable, la información genética, el grupo de atletas / (controles), pero ninguna información sobre el estado de portador del alelo rs6265 presenta como un predictor significativo de las puntuaciones del BDI <math>\geq 10</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entre [C]; [C] portadores, simplemente controles tenían un mayor riesgo relativo de 3.537 (IC del 95% = 1,276-9,802) de alcanzar una puntuación de depresión subclínica <math>\geq 10</math> en el BDI.</li> </ul>

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

### **4.1. Resumen de la evidencia.**

En el estudio de Van der<sup>21</sup> donde el grupo de investigación fueron mujeres con síntomas depresivos, se muestra un beneficio en la reducción de estos síntomas a corto plazo, mostrándolo como una opción viable para la prevención de la depresión; utilizando un programa de ejercicios y un programa de técnicas cognitivo-conductual y en el estudio de Subash Chandra;<sup>23</sup> donde en el grupo de investigación se tiene a mujeres en etapa perinatal con los mismos síntomas; estas experimentaron una reducción significativa en el nivel de depresión; a través del entrenamiento aeróbico estructurado con FCmax, en comparación al grupo control; demostrando en ambos casos un efecto positivo en la reducción de síntomas por tanto niveles bajos de depresión y ansiedad.

Tres de los ensayos clínicos tuvieron como población adultos mayores con síntomas depresivos; según Adam D;<sup>25</sup> los sujetos intervenidos a través de sesiones de ejercicios de baile y relajación, mostraron una disminución significativa de ansiedad, la depresión y el deterioro cognitivo; así como la mejora de la calidad de vida; mientras que Krishnamurthy;<sup>22</sup> muestra que los sujetos intervenidos al grupo de ejercicios de Yoga disminuyeron significativamente los síntomas de depresión en comparación a los otros grupos; así también Costa Branco;<sup>29</sup> demostró que un programa de ejercicios aeróbicos que incluía ejercicios de fuerza y flexibilidad observan una mejora de la salud física y psicológica por lo cual disminuyen los signos de depresión.

En los ensayos de estudio del grupo de personas hospitalizadas por una patología alterna, nos muestran; según Kerling;<sup>26</sup> los pacientes sometidos a un programa de ejercicios estructurado resulto en la mejora significativa de la reducción de los

síntomas de la depresión en comparación a los del tratamiento farmacológico habitual; y según Midtgaard<sup>27</sup> también demuestran en este caso que un programa de ejercicios de alta intensidad cardiovascular va a tener un buen efecto en la reducción de los síntomas de la depresión, asociado a una patología adicional. Además Jorge Mota<sup>28</sup>, nos demuestra como el ejercicio físico aeróbico de intensidad moderada y supervisado, puede ser una útil y eficaz terapia para el tratamiento de los síntomas de depresión en pacientes resistentes al tratamiento convencional, mostrando reducción de los síntomas hasta en un 26%, aunque según los autores estos porcentajes no fueron estadísticamente significativos; Jelalian<sup>24</sup>, realizando un seguimiento a un grupo de adolescentes con problemas de obesidad, que fueron intervenidos a un protocolo de ejercicios + terapia cognitivo conductual de estilo de vida, obtuvo como resultado una mejora en el estado de ánimo deprimido, aportando también en la estabilización de las condiciones de hábitos saludables.

## **4.2. Limitaciones**

No se encontraron limitaciones.

## **4.3. Conclusiones.**

Un enfoque integrado de ejercicios incluyendo los aspectos mentales y fisiológicos, además de las prácticas físicas son útiles para ser aplicados en personas adultos mayores para el tratamiento de la depresión. Además contribuye en la reducción de manera significativa de los síntomas de depresión y ansiedad, asociados o no a patologías alternas como el Cáncer; la obesidad, o en un estado fisiológico habitual como el perinatal.

El ejercicio físico fortalece la psiquis humana, produciendo efectos positivos sobre estados depresivos, ansiedad, estrés y bienestar psicológico; con ello contribuye a la mejora de la calidad de vida y el grado de independencia especialmente entre el grupo etario de la tercera edad.

Realizando un programa de ejercicios, estructurado a una adecuada frecuencia, intensidad y duración; ya sea aeróbicos o anaeróbicos según lo que requiera la población; se observa que en la mayoría de casos, hay una disminución de los signos y síntomas, en cortos periodos de tiempo y un cambio favorable en el estilo y calidad de vida, logrando un mejor desempeño en su entorno social.

Según los estudios ejercicios como los de intensidad moderada y los de alta intensidad vascular son los que van a tener mayor efectividad como tratamiento de la depresión.

Se necesitan más estudios profundizando este tema para aportar una intervención fisioterapéutica de mayor calidad y asertividad para el bien de los pacientes.

## **CAPÍTULO V: FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue financiado íntegramente por los autores, quienes participaron conjuntamente con el asesor Lic. Sergio Bravo Cucci en el diseño del estudio, la recolección y análisis de los datos y la preparación del manuscrito.

La Universidad Privada Norbert Wiener participó brindando el servicio del curso de elaboración de revisiones sistemáticas, así como designando al asesor Lic. Sergio Bravo Cucci y asignando las salas de cómputo, así como el acceso a la Base de datos Ebsco Host bajo suscripción de la Universidad.

Los autores declaran no tener conflicto de interés para la realización de este estudio.



## REFERENCIAS

### ANEXOS:

#### ACROMIO

- PBIE: programa de ejercicios de baja intensidad
- TCC : Técnicas cognitivo conductuales
- (PHQ-9): Cuestionario sobre la salud del paciente
- TCC + HL : Terapia cognitivo conductual + estilo de vida
- VO2 : Volumen máximo de oxígeno
- IVA: Umbral anaeróbico ventilatorio
- TDM: Trastorno depresivo mayor
- BDI: Inventario de Depresión de Beck,
- GDS: Escala de Depresión Geriátrica
- IQ: Coeficiente intelectual
- BDI = Inventario de Depresión de Beck,

#### Instrumentos utilizados en los estudios involucrados

1. **(PHQ-9):** Esta herramienta puede ser útil para establecer un diagnóstico formal de depresión, para ayudar en la decisión de iniciar tratamiento específico y monitorizar su tratamiento. Es sencilla de administrarse, consta de 9 ítems que evalúan la presencia de síntomas depresivos (correspondientes a los criterios DSM-IV) presentes en las últimas 2 semanas. Cada ítem tiene un índice de severidad correspondiente a: 0 = "nunca", 1 = "algunos días", 2 = "más de la mitad de los días" y 3 = "casi todos los días". Según los puntajes obtenidos en la escala, se obtiene la siguiente clasificación:

- Síndrome depresivo mayor (SDM): presencia de 5 o más de los 9 síntomas depresivos con un índice de severidad de "más de la mitad de los días ( $\geq 2$ ), y que uno de los síntomas sea ánimo depresivo o anhedonia.
- Otro síndrome depresivo (OSD): presencia de dos, tres o cuatro síntomas depresivos por "más de la mitad de los días" ( $\geq 2$ ), y que uno de los síntomas sea ánimo depresivo o anhedonia.
- Síntomas depresivos positivos (SD+): presencia de al menos uno o dos de los síntomas depresivos, pero no alcanza a completar los criterios anteriores.
- Síntomas depresivos negativos (SD-): no presenta ningún criterio diagnóstico "más de la mitad de los días" (valores  $< 2$ ).

2. **Escala de estrés Percibido:** Esta escala es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos (0 = nunca, 1 = casi nunca, 2 = de vez en cuando, 3 = a menudo, 4 = muy a menudo). La puntuación total de la PSS se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 (en el sentido siguiente: 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 y 4=0) y sumando entonces los 14 ítems. La puntuación directa obtenida indica que a una mayor puntuación corresponde un mayor nivel de estrés percibido.

3. **Estudios epidemiológicos de depresión (cuestionario) CES-D:** La Escala del Centro de Estudios Epidemiológicos de la Depresión (Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale, CES-D) fue desarrollada para su

uso en estudios epidemiológicos en población general. La selección de ítems se realizó a partir de diversas fuentes (Escala de Depresión de Zung, Inventario de Depresión de Beck, Escala de Raskin, etc.), y se centra fundamentalmente en los componentes cognitivo y conductual de la sintomatología depresiva, con menor presencia de los síntomas de tipo somático. Es un cuestionario de 20 ítems, con cuatro opciones de respuesta que indican la frecuencia y/o intensidad de la presentación de cada ítem. Ha sido traducido y validado en España por Soler J. y cols. (1997), si bien esta validación se realizó en población clínica, sin que se disponga de estudios de validación en población general.. La forma de aplicación es autoadministrada, debiendo seleccionar el paciente la respuesta que mejor refleje su situación en la semana previa. Los ítems están formulados en sentido negativo, excepto cuatro de ellos que lo están en sentido positivo, con el fin de controlar el sesgo de respuesta. El paciente cuantifica la frecuencia y/o intensidad de los síntomas utilizando una escala de Likert de 4 puntos.

4. **Mini examen del estado mental (MMSE):** Se trata de un test de cribado de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de las mismas. Puntuía como máximo un total de 30 puntos y los ítems están agrupados en 5 apartados que comprueban orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, y lenguaje y construcción. Se recomienda que cada pausa sea de 1 segundo aproximadamente, y se le repite la serie hasta 5 veces, aunque en este apartado solo se registran las respuestas obtenidas tras la primera serie.

5. **Evaluación de calidad de vida CVA-AD**

Cuestionario de enfermedades ALZHEIMER (QOL-AD): Consta de 13 ítems referentes a la percepción del estado de salud, ánimo, capacidad funcional, relaciones personales y ocio, situación financiera y de su vida en conjunto. Cada ítem es respondido según una escala tipo Likert de 1 (malo/a) a 4 (excelente). En este estudio se utilizó una versión modificada, en la cual se sustituyeron, como hicieron Edeman et al, los ítems relativos al «dinero» y el «matrimonio» por los de «capacidad de decidir» y «gente con la que conviven». Los cuestionarios con hasta 2 ítems ausentes se consideraron computables.

6. **Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage:** Esta escala tiene la particularidad de que explora únicamente síntomas cognoscitivos de un episodio depresivo mayor, con un patrón de respuesta dicotómica para facilitar el diligenciamiento por el evaluado. Una primera versión de la escala constaba de 30 ítems (GDS-30) (Yesavage & Brink, 1983). Posteriormente, se publicó una versión más corta con 15 ítems (GDS-15) (Sheik & Yesavage, 1986) que ha mostrado su utilidad como instrumento de tamizaje en grandes poblaciones. Se asigna un punto por cada respuesta que coincida con la reflejada en la columna de la derecha, y la suma total se valora como sigue:

0-10: Normal.

11-14: Depresión (sensibilidad 84%; especificidad 95%).

>14: Depresión (sensibilidad 80%; especificidad 100%).

7. **Prueba de Rikli y Jones. El SFT(Senior Fitness Test):** Es una herramienta que se desarrolló para medir los parámetros físicos asociados

a la movilidad funcional de mayores independientes. Es una herramienta fácil de usar, con escasos materiales y que cumple los principios fundamentales que debe cumplir cualquier test:

- Validez: Mide lo que tiene que medir
- Fiabilidad: Es decir, que las pruebas muestren una regularidad en los resultados
- Reproducibilidad: Es decir, que si cualquier otro entrenador resalta estas pruebas en otro lugar con una muestra similar los resultados deben ser similares.

Con esta batería de tests cuantificaremos las cualidades físicas básicas de nuestros mayores; Las cualidades que vamos a valorar son las siguientes:

- Fuerza de piernas (30-s chair stand)
- Fuerza de brazos (arm curl)
- Flexibilidad de piernas (chair sit-and-reach)
- Flexibilidad de brazos (back scratch)
- Resistencia aeróbica (6-min walk)
- Resistencia aeróbica (alternativa) (2-min step tes)
- Balance dinámico (8-ft-up-and-go)

8. **Inventario de Depresión de Beck.(BDI):** Es un cuestionario auto administrado que consta de 21 preguntas de respuesta múltiple. Es uno de los instrumentos más comúnmente utilizados para medir la severidad de una depresión. Las versiones más actuales de este cuestionario pueden ser utilizadas en personas de a partir de 13 años de edad. Está compuesto por ítems relacionados con síntomas depresivos, como la desesperanza e

irritabilidad, cogniciones como culpa o sentimientos como estar siendo castigado, así como síntomas físicos relacionados con la depresión (por ejemplo, fatiga, pérdida de peso y de apetito sexual).

9. **Inventario de depresión de Beck (BDI\_II):** Es una revisión actualizada del inventario de depresión de Beck original, publicada en 1996.

10. **Escala de Hamilton:** Es una escala, heteroaplicada, diseñada para ser utilizada en pacientes diagnosticados previamente de depresión, con el objetivo de evaluar cuantitativamente la gravedad de los síntomas y valorar los cambios del paciente deprimido. Se valora de acuerdo con la información obtenida en la entrevista clínica y acepta información complementaria de otras fuentes secundarias

## BIBLIOGRAFIA

1. <http://www.who.int/campaigns/world-health-day/2017/es/>
2. Goldberg DP Lecrubier Y Forma y frecuencia de los trastornos mentales entre centros. En Üstün TB, Sartorius N (editores). Enfermedad mental en el cuidado de salud general: un estudio internacional. Chichester, Inglaterra: John Wiley and Sons; 1995. págs. 323-34.
3. Murray CJ, López AD. Mortalidad global, discapacidad y la contribución de los factores de riesgo: Estudio de la carga mundial de la enfermedad. Lanceta. 1997; 349 (9063): 1436-42.
4. Hendrinck V. Treatment of posnatal depression. BMJ. 2003; 327: 1003-1004.
5. Zarragoitia AI. Depresión generalidades y particulares. Editorial Ciencias Médicas. La Habana, 2011, pag. 13-16.
6. Pérez M, García J. Tratamiento Psicológicos Eficaces para la depresión. Alemania, 2001. Vol. 13, nº 3, pp. 493-510.
7. Vallejo, J. (2000b). Tratamientos clásicos de la depresión. En J. Vallejo & C. Gastó, eds., Trastornos afectivos: ansiedad y depresión, España, 2000 (pp. 518-543).
8. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España. Base de datos del Medicamento y Parafarmacia. Versión CD-ROM. Junio 2003.
9. Del Oyo Delgado. M, Estrés Laboral, Edita: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo CITORrelaguna, 73 - 28027 Madrid, pag,11

10. Montenegro. Y, Rodríguez. J, Rodríguez. A; Efectos del ejercicio físico en personas con diabetes mellitus tipo II Umbral Científico, núm. 7, diciembre, 2005, pp. 53-60.
11. Oromí. J, Ejercicio físico y salud; Med Integral 2003;41(3):115-7.
12. Vinueza. E, Fisiología del ejercicio.
13. Dunn AL, Reigle TG, Youngstedt SD, Armstrong RB, Dishman RK. Brain norepinephrine and metabolites after treadmill training and wheel running in rats. Med Sci Sport Exerc. 1996; 28 (2):204-9.
14. Dishman RK. Brain monoamines, exercise, and behavioral stress: animal models. Med Sci Sports Exerc. 1997; 29(1):63-74.
15. Glass JM, Lyden AK, Petzke F, Stein P Whalen G, Ambrose K, et al. The effect of brief exercise cessation on pain, fatigue, and mood symptom development in healthy, fit individuals. J Psychosom Res. 2004;57(4):391-8.
16. Greenwood BN, Foley TE, Day HE, Burhans D, Brooks L, Campeau S, et al. Wheel running alters serotonin (5-HT) transporter, 5-HT1A, 5-HT1B, and alpha 1b-adrenergic receptor mRNA in the rat raphe nuclei. Biol Psychiatry. 2005;57 (5):559-68.
17. Moher D, David M, Alessandro L, Jennifer T, Altman DG, The PRISMA Group. Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética [Internet]. 2014;18(3). Available from: <http://dx.doi.org/10.14306/renhyd.18.3.114>



18. Welch V, Vivian W, Mark P, Peter T, David M, Jennifer O 'neill, et al. PRISMA-Equity 2012 Extension: Reporting Guidelines for Systematic Reviews with a Focus on Health Equity. *PLoS Med.* 2012;9(10):e1001333.
19. Website [Internet]. [cited 2016 Sep 15]. Available from: ([http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question\\_five](http://www.pedro.org.au/spanish/faq/#question_five))
20. Verhagen AP, de Vet HCW, de Bie RA, Kessels AGH, Maarten B, Knipschild PG. Balneotherapy and Quality Assessment: Interobserver Reliability of the Maastricht Criteria List and the Need for Blinded Quality Assessment. *J Clin Epidemiol.* 1998;51 (4):335–41.
21. Van der Waerden JEB, Hoefnagels C, Hosman CMH, Souren PM, Jansen MWJ. A randomized controlled trial of combined exercise and psycho-education for low-SES women: short- and long-term outcomes in the reduction of stress and depressive symptoms. 2013 Aug;91:84-93.
22. Krishnamurthy M, Telles S. Assessing depression following two ancient Indian interventions: effects of yoga and Ayurveda on older adults in a residential home. 2007 Feb;33(2):17-23.
23. Subash Chandra Bose, Gopal Nambi. Changes in depression status in low socioeconomic perinatal subjects in rural India after supervised physical exercise: A randomized controlled study. 2015 Octubre- Diciembre;57(4):412-3
24. Jelalian E, Jandasek B, Wolff JC, Seaboyer LM, Jones RN, Spirito. Cognitive-Behavioral Therapy Plus Healthy Lifestyle Enhancement for Depressed, Overweight/Obese Adolescents: Results of a Pilot Trial. 2016 Jun 16:1-10.

25. Adam D, Ramli A, Shahar S. Effectiveness of a Combined Dance and Relaxation Intervention on Reducing Anxiety and Depression and Improving Quality of Life among the Cognitively Impaired Elderly. 2016 Feb; 16(1): e47–53
26. Kerling A, Tegtbur U, Gützlaff E, Kück M, Borchert L, Ates Z, von Bohlen A, Frieling H, Hüper K, Hartung D, Schweiger U, Kahl KG. Effects of adjunctive exercise on physiological and psychological parameters in depression: A randomized pilot trial.
27. Midtgaard J, Stage M, Moller T, Andersen C, Quist M, Rorth M, Herrstedt J, Vistisen K, Christiansen B, Adamsen L. Exercise may reduce depression but not anxiety in self-referred cancer patients undergoing chemotherapy. Post-hoc analysis of data from the 'Body and Cancer' trial. 2011 Jun;50(5):660-9.
28. Mota-Pereira J, Silverio J, Carvalho S, Ribeiro JC, Fonte D, Ramos J. Moderate exercise improves depression parameters in treatment-resistant patients with major depressive disorder. 2011 Aug;45(8):1005-11
29. Branco JC, Jansen K, Sobrinho JT, Carrapatoso S, Spessato B, Carvalho J, Mota J, da Silva RA. Physical benefits and reduction of depressive symptoms among the elderly: Results from the Portuguese "National Walking Program". 2015 Mar;20(3):789-95.
30. Haslacher H, Michlmayr M, Batmyagmar D, Perkmann T, Ponocny-Seliger E, Scheichenberger V. Physical Exercise Counteracts Genetic Susceptibility to Depression. 2015;71(3):168-75.